

T.C.
İSTANBUL SABAHATTİN ZAİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM YÖNETİMİ BİLİM DALI

**OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLERİNİN ERKEN
MATEMATİK EĞİTİMİNE İLİŞKİN PEDAGOJİK
ALAN BİLGİLERİ İLE ÖZYETERLİLİKLERİ
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Burak ÖZDEMİR

İstanbul
Kasım-2020

T.C.
İSTANBUL SABAHATTİN ZAİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM YÖNETİMİ BİLİM DALI

OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLERİNİN ERKEN MATEMATİK
EĞİTİMİNE İLİŞKİN PEDAGOJİK ALAN BİLGİLERİ İLE
ÖZYETERLİLİKLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN
İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Burak ÖZDEMİR

Tez Danışmanı
Dr. Öğr. Üyesi Elif Esra ARIKAN

İstanbul
Kasım-2020

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğüne,

Bu çalışma, jürimiz tarafından Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitim Yönetimi Bilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman Dr. Öğr. Üyesi Elif Esra ARIKAN

Üye Prof. Dr. Bülent DİLMAÇ

Üye Dr. Öğr. Üyesi Kamil Arif KIRKIÇ

Onay

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylım.

Prof. Dr. Ali GÜNEŞ

Enstitü Müdürü

BİLİMSEL ETİK BİLDİRİMİ

Yüksek lisans tezi olarak hazırladığım “**Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Pedagojik Alan Bilgileri ile Özyeterlilikleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi**” adlı çalışmanın öneri aşamasından sonuçlandığı aşamaya kadar geçen süreçte bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle uyduğumu, tez içindeki tüm bilgileri bilimsel ahlak ve gelenek çerçevesinde elde ettiğimi, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığımı, bu çalışmamda doğrudan veya dolaylı olarak yaptığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu beyan ederim.

Burak ÖZDEMİR

ÖN SÖZ

Örgün eğitimin ilk basamağı olan okul öncesi eğitim sürecinde çocuklara sunulacak matematik eğitimi fırsatı, onun bu süreçte matematiğe olan olumlu tutumun gelişmesine ve matematiğinin ilerlemesine katkı sağlaması açısından son derece önemlidir. Dolayısıyla öğrencilere bu eğitimi verecek olan okul öncesi öğretmenlerinin de matematiğe yönelik alan bilgilerinin ve matematiğe karşı özyeterliliklerinin yüksek olması gerekmektedir. Okul öncesi öğretmenlerinin bu süreçte sunacakları olumlu öğrenme yaşantıları, onların erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgileri ve matematiği ilişkin yeterlilikleriyle doğru orantılıdır. Bu araştırmayla okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgileri ile özyeterlilikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Araştırmamın tüm aşamalarında bana yardımcı olan, manevi desteğini esirgemeyen, başından sonuna kadar her anımda bilgi ve deneyimlerini paylaşan, tüm desteği sağlayan ve özverili biçimde tez çalışmamın tüm sürecinde yanımda olan, sabrına, hoşgörüsüne ve güler yüzüne minnettar olduğum kıymetli tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Elif Esra ARIKAN'a teşekkürü borç bilirim.

Hakkını hiçbir zaman ödeyemeyeceğim canım annem ve babama, tez süreci boyunca vaktinden çaldığım biricik oğlum Mete'ye, araştırmamın her aşamasında bana yardımcı olan daimi dostum Mustafa ADIGÜZEL'e, yüksek lisans eğitimim boyunca ve hayatımın her anında benden desteklerini esirgemeyen sevgili eşim Merve ÖZDEMİR'e teşekkürlerimi sunarım.

Burak ÖZDEMİR
İstanbul-2020

ÖZET

OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLERİNİN ERKEN MATEMATİK EĞİTİMİNE İLİŞKİN PEDAGOJİK ALAN BİLGİLERİ İLE ÖZYETERLİLİKLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Burak ÖZDEMİR

Yüksek Lisans, Eğitim Yönetimi

Tez danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Elif Esra ARIKAN

Kasım-2020, 112 + xiii Sayfa

Matematiksel öğrenme süreci insanın doğumundan itibaren başlar. Bu bilgiye bağlı olarak okul öncesi dönem, çocukların matematiksel kavramlarla tanışması, matematiksel düşünme ve problem çözme becerilerinin gelişmesi açısından çok kritiktir. Dolayısıyla öğrencilere bu eğitimi verecek olan okul öncesi öğretmenlerinin de matematiğe yönelik alan bilgilerinin ve matematiğe karşı yeterliliklerinin yüksek olması gerekmektedir. Bu araştırma okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgi düzeylerini, matematiğe ilişkin özyeterlilik seviyelerini ve bunlar arasında ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu çalışmada tarama türlerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmaya 2019-2020 eğitim öğretim yılında İstanbul ili Beylikdüzü İlçe Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı resmi ve özel anaokulu, ilkokul, ortaokul ve lise kurumlarında görev yapmakta olan 326 okul öncesi öğretmeni katılmıştır. Araştırmada “Kişisel Bilgi Formu”, “Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği” ve “Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Yeterliliklerini Belirleme Aracı” kullanılmıştır. Araştırma verilerinin çözümlenmesinde çalışmanın iki bağımsız değişkene sahip alt problemler için t-Testi, ikiden daha fazla değişkene sahip alt problemler için tek faktörlü varyans analizi (ANOVA) ve iki ölçek arasındaki ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla da korelasyon analizi yapılmıştır. Araştırmanın sonuçları incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerinin pedagojik alan bilgileri ölçeğinin genelinde öğretmenlerin yaş ve mezun oldukları lise türü değişkenlerine göre anlamlı düzeyde farklılaşmazken, öğrenim durumu ve mezun oldukları lise alan türü değişkenlerine göre gruplar arasında anlamlılık tespit edilmiştir. Okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine yönelik yeterlilikleri matematik ile ilgili yaşanan olumsuz deneyim, matematik çalışmalarına katılım durumu ve lisans öğretim türü değişkenlerine göre anlamlı düzeyde farklılaşmazken, mezun oldukları lise alan türü değişkenine göre gruplar arasında anlamlılık tespit edilmiştir. Ayrıca uygulanan iki ölçek arasındaki korelasyon incelendiğinde, okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgileri ile özyeterlilikleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Matematik Eğitimi, Okul Öncesi Eğitim, Pedagojik Alan Bilgisi, Yeterlilik

ABSTRACT

INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THE PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE AND SELF EFFICACY OF PRESCHOOL TEACHERS IN EARLY MATHEMATICS EDUCATION

Burak ÖZDEMİR

Master, Education Administration

Thesis Advisor: Asst. Dr. Elif Esra ARIKAN

November-2020, 112 + xiii Pages

Mathematical learning process of human begins from birth. Therefore, the preschool period is vital for children's acquaintance with mathematical concepts and developing mathematical thinking and problem-solving skills. Accordingly, preschool teachers should have high content knowledge of mathematics and their competence in mathematics. In this study, it was conducted to determine the pedagogical field knowledge of preschool teachers about early mathematics education, their level of competence in mathematics and to reveal whether there is a relationship between them. In this study, a relational survey model was used. In the 2019-2020 academic year, 326 pre-school teachers work in public and private kindergarten, primary school, secondary school and high school institutions affiliated to the Beylikdüzü District National Education Directorate in Istanbul, participated in the study.

In the research, "Personal Information Form", "Pedagogical Content Knowledge Scale in Preschool Mathematics" and "Pre-School Teachers' Competence Determination Tool for Early Mathematics Education" were used. In analyzing research data, t-test for sub-problems with two independent variables, single-factor analysis of variance (ANOVA) for sub-problems with more than two variables, and correlation analysis to determine whether there is a relationship between the two scales.

According to the research result, while the pedagogical field knowledge of preschool teachers did not differ significantly according to the variables of the teachers' age and the type of high school they graduated from in the scale, a significance was found between the groups according to the variables of education status and the type of high school they graduated. While pre-school teachers' competencies for early mathematics education did not differ significantly according to the variables of negative experience in mathematics, participation in in-service education related to mathematics and formal/unformal undergraduate type, significant difference was determined between the groups according to the variable of high school field type they graduated also, there was no significant relationship between preschool teachers' pedagogical content knowledge and competencies regarding early mathematics education.

Key Words: Preschool Education, Pedagogical Content Knowledge, Mathematics Education, Sufficiency

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI	i
BİLİMSEL ETİK BİLDİRİMİ.....	ii
ÖN SÖZ.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vi
TABLolar LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xii
KISALTMALAR	xiii

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ	1
1.1. Problem	3
1.2. Amaç	7
1.3. Araştırmanın Önemi.....	8
1.4. Varsayımlar	9
1.5. Sınırlılıklar	9
1.6. Tanımlar	9

İKİNCİ BÖLÜM

İLGİLİ LİTERATÜR.....	10
2.1. Okul Öncesi Eğitim ve Önemi	10
2.2. Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi.....	11
2.3. Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitiminin Alt Boyutları	14
2.3.1. Sayı Alt Boyutu.....	15
2.3.2. Örüntü Alt Boyutu	16
2.3.3. Şekil Alt Boyutu.....	18
2.3.4. Uzamsal Duyu Alt Boyutu	19
2.3.5. Sıralama Alt Boyutu.....	20

2.3.6. Karşılaştırma Alt Boyutu	20
2.4. Matematik Eğitiminde NCTM İlke ve Standartları	20
2.4.1. Matematik Eğitiminde NCTM İlkeleri	21
2.4.1.1. Eşitlik İlkesi	21
2.4.1.2. Müfredat İlkesi	21
2.4.1.3. Öğretim İlkesi	22
2.4.1.4. Öğrenme İlkesi	22
2.4.1.5. Değerlendirme İlkesi	22
2.4.1.6. Teknoloji İlkesi	23
2.4.2. Matematik Eğitiminde NCTM Standartları	23
2.4.2.1. İçerik Standartları	23
2.4.2.1.1. Sayı ve İşlem	23
2.4.2.1.2. Cebir	24
2.4.2.1.3. Geometri	25
2.4.2.1.4. Ölçme	26
2.4.2.1.5. Veri Analizi ve Olasılık	26
2.4.2.2. Süreç Standartları	27
2.4.2.2.1. Problem Çözme	27
2.4.2.2.2. Akıl Yürütme ve İspat	27
2.4.2.2.3. İletişim	27
2.4.2.2.4. İlişkilendirme	27
2.4.2.2.5. Gösterim	28
2.5. Türkiye’de Okul Öncesi Eğitim Programında Matematiğin Yeri	28
2.6. Okul Öncesi Dönem Matematik Eğitiminde Öğretmenin Rolü	30
2.7. Okul Öncesi Eğitimde Matematiksel Pedagojik Alan Bilgisi	31
2.7.1. Alan Bilgisi	31
2.7.2. Pedagojik Bilgi	32
2.7.3. Pedagojik Alan Bilgisi	32
2.7.4. Matematiksel Pedagojik Alan Bilgisi	33
2.8. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematik Eğitimine Yönelik Yeterlilikleri	33
2.8.1. Yeterlilik	33
2.8.2. Özyeterlilik	33
2.8.3. Öğretmen Yeterliliği	35

2.9. Yurt İçi ve Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar.....	37
2.9.1. Pedagojik Alan Bilgisi ile İlgili Yapılan Çalışmalar.....	37
2.9.2. Özyeterlilik ile İlgili Yapılan Çalışmalar.....	41

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

YÖNTEM.....	45
3.1.Araştırmanın Modeli	45
3.2.Evren ve Örneklem	45
3.3. Veri Toplama Araçları	49
3.3.1.Kişisel Bilgi Formu.....	49
3.3.2.Okul Öncesi Matematikinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği	50
3.3.3.Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Yeterliliklerini Belirleme Aracı	50
3.4. Verilerin Toplanması	50
3.5. Verilerin Analizi.....	51

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMA BULGULARI.....	52
4.1. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Pedagojik Alan Bilgileri.....	52
4.2. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Yeterlilikleri....	68
4.3. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Pedagojik Alan Bilgileri ile Yeterlilikleri Arasındaki İlişki	73

BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER.....	74
5.1.Sonuç ve Tartışma.....	74
5.2.Öneriler	80

KAYNAKÇA	81
-----------------------	-----------

EKLER.....	94
-------------------	-----------

ÖZGEÇMİŞ.....	112
----------------------	------------

TABLO LİSTESİ

Tablo 2.5.1: Okul Öncesi Eğitim Programında Belirtilen Kavram Kategorileri ve Kavramlar.....	29
Tablo 3.2.1: Yaş Değişkenine Göre Öğretmenlerin Frekans ve Yüzde Değerleri.....	46
Tablo 3.2.2: Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Öğretmenlerin Frekans ve Yüzde Değerleri.....	46
Tablo 3.2.3: Mezun Olduğu Lise Türü Değişkenine Göre Öğretmenlerin Frekans ve Yüzde Değerleri	46
Tablo 3.2.4: Mezun Olduğu Lise Alan Türü Değişkenine Göre Öğretmenlerin Frekans ve Yüzde Değerleri.....	47
Tablo 3.2.5: Mezun Olduğu Lisans Öğretim Türü Değişkenine Göre Öğretmenlerin Frekans ve Yüzde Değerleri.....	47
Tablo 3.2.6: Mesleki Kıdem Değişkenine Göre Öğretmenlerin Frekans ve Yüzde Değerleri.....	48
Tablo 3.2.7: Matematik Çalışmalarına Katılma Durumu Değişkenine Göre Öğretmenlerin Frekans ve Yüzde Değerleri.....	48
Tablo 3.2.8: Matematik ile İlgili Yaşanan Olumsuz Deneyim Durumuna Göre Öğretmenlerin Frekans ve Yüzde Değerleri.....	48
Tablo 3.2.9: Hizmet İçi Eğitim Adına Yöneticisinden Destek Alma Değişkenine Göre Öğretmenlerin Frekans ve Yüzde Değerleri.....	49
Tablo 3.5.1: Ölçeklere Ait Betimsel İstatistik Değerleri.....	51
Tablo 4.1.1: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Pedagojik Alan Bilgilerinin Yaşlarına Göre t-Testi Sonuçları.....	52
Tablo 4.1.2: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Pedagojik Alan Bilgilerinin Öğrenim Durumlarına Göre ANOVA testi Sonuçları.....	53
Tablo 4.1.3: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Pedagojik Alan Bilgilerinin ve Alt Boyutlarının Öğrenim Durularına Göre LSD Testi Sonuçları.....	54
Tablo 4.1.4: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Pedagojik Alan Bilgilerinin Mezun Oldukları Lise Türüne Göre ANOVA testi Sonuçları.....	56

Tablo 4.1.5: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Pedagojik Alan Bilgilerinin Mezun Oldukları Lise Türüne Göre Scheffe testi Sonuçları.....	57
Tablo 4.1.6: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Pedagojik Alan Bilgilerinin Mezun Oldukları Lise Alan Türüne Göre ANOVA testi Sonuçları	58
Tablo 4.1.7: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Pedagojik Alan Bilgilerinin Mezun Oldukları Lise Alan Türüne Göre Scheffe testi Sonuçları.....	59
Tablo 4.1.8: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Pedagojik Alan Bilgilerinin Mezun Olduğu Lisans Öğretim Türü Değişkenine Göre t-Testi Sonuçları	60
Tablo 4.1.9: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Pedagojik Alan Bilgilerinin Mesleki Kıdem Değişkenine Göre ANOVA testi Sonuçları.....	62
Tablo 4.1.10: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Pedagojik Alan Bilgilerinin Matematik Çalışmalarına Katılma Durumuna göre ANOVA testi Sonuçları	64
Tablo 4.1.11: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Pedagojik Alan Bilgilerinin Matematik ile İlgili Yaşanan Olumsuz Deneyim Durumuna göre t-Testi Sonuçları	65
Tablo 4.1.12: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Pedagojik Alan Bilgilerinin Hizmet İçi Eğitim Adına Yöneticisinden Destek Alma Durumuna göre ANOVA testi Sonuçları	67
Tablo 4.2.1.: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Yeterliliklerinin Yaşlarına Göre t-Testi Sonuçları	68
Tablo 4.2.2: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Yeterliliklerinin Öğrenim Durumu Değişkenine Göre ANOVA Testi Sonuçları.....	68
Tablo 4.2.3: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Yeterliliklerinin Mezun Olduğu Lise Türü Değişkenine Göre ANOVA Testi Sonuçları.....	69

Tablo 4.2.4: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Yeterliliklerinin Mezun Olduğu Lise Alan Türü Değişkenine Göre ANOVA Testi Sonuçları	69
Tablo 4.2.5: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Yeterliliklerinin Mezun Olduğu Lise Alan Türü Değişkenine Göre Games-Howell Testi Sonuçları	70
Tablo 4.2.6: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Yeterliliklerinin Lisans Öğretim Türü Değişkenine t-Testi Sonuçları....	70
Tablo 4.2.7: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Yeterliliklerinin Mesleki Kıdem Değişkenine Göre ANOVA Testi Sonuçları.....	71
Tablo 4.2.8: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Yeterliliklerinin Matematik Çalışmalarına Katılım Durumuna Göre ANOVA Testi Sonuçları	71
Tablo 4.2.9: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Yeterliliklerinin Matematik ile İlgili Yaşanan Olumsuz Deneyim Durumuna Göre t-Testi Sonuçları	72
Tablo 4.2.10: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Yeterliliklerinin Hizmet İçi Eğitim Adına Yöneticisinden Destek Alma Durumuna Göre ANOVA Testi Sonuçları	72
Tablo 4.3.1: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Pedagojik Alan Bilgileri ile Yeterlilikleri Arasındaki Korelasyon Analizi Sonuçları.....	73

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.3.2.1: Cebirsel Düşünmenin Çatısı.....	17
Şekil 2.8.3.1: Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri.....	36



KISALTMALAR LİSTESİ

MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
SPSS	: (Statistic Packets For Social Scienes) Sosyal Araştırmalar İçin İstatistiksel Program Paketi
PAB	: Pedagojik Alan Bilgisi
Akt	: Aktaran
ev	: Çeviren
Ed	: Editör
sf	: Sayfa
vd	: Ve Diğerleri



BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

Tarihten bu yana hayatın vazgeçilmez bir ögesi olan matematik, yaşamımızın her anında bize gerekli olan bilgi ve becerilerin edinilmesini sağlamaktadır. Matematik örgün eğitim hayatında öğretilen sayı, şekil ve birtakım hesaplamaların dışında az-çok, kısa-uzun, dün-bugün-yarın, büyük küçük, uzak-yakın gibi birçok bilgiyi içine alan geniş bir kavramsal bilimdir (Bilgen, 2019). Bu sebeple matematiğin yalnızca sayılarla sınırlı tutulması doğru değildir.

İnsanlık tarihine baktığımızda bütün toplumlarda matematiğin kullanıldığını görmek mümkündür. Toplumlar büyüdükçe matematiğe olan gereksinimleri artmaktadır. Aynı zamanda matematikte ilerlemeleriyle birlikte toplumların geliştiğini söylemek mümkündür (Bekdemir, Çiltaş ve Işık, 2008). Günümüzde de matematik ve fen alanındaki ilerlemelerin, toplumların gelişmişlik düzeylerine katkısı olduğu söylenebilir. Tarihte olduğu gibi günümüzde de matematiğe olan ihtiyacımız devam etmektedir. Bu nedenden dolayı matematik eğitimi toplumların vazgeçilmez bir sürecidir.

Çocuklarda matematiksel düşünce ve kavramlar doğum itibariyle gelişmeye başlar (Shamir ve Baruch, 2012). Matematik ile tanışması bebeklik dönemine denk gelen çocuklar, erken dönemden itibaren matematiğe ilişkin süreçleri günlük yaşam becerileriyle deneyimleyerek kazanır. Avcı ve Dere (2002)'e göre bebekler nesnelere dokunarak ve onları koklayarak etrafını keşfederler. Böylece bebeklerde birçok matematiksel becerilerin temeli oluşur. Erken çocukluk döneminde temel matematik becerilerini kazanamayan çocuklar ileriki süreçte matematik alanında zorluklarla karşılaşabilmektedirler (Toll, Van der Ven, Kroesbergen, ve Van Luit, 2011). Bu nedenden dolayı matematik kavramlarına yönelik erken çocukluk döneminde sağlanan öğrenme deneyimleri çok önemlidir (Shamir ve Baruch, 2012). Matematik eğitimi, matematik kavramlarının kazanıldığı ve temel kazanımların en hızlı geliştiği örgün eğitimin başlangıcı olan okul öncesi eğitim sürecinde verilmelidir (Akman, 2019).

Okul öncesi eğitime verilen önem dünyada olduğu gibi ülkemizde de artmaktadır. M.E.B. okul öncesi eğitim istatistiklerine bakıldığında okul öncesi eğitim okullaşma oranlarının gün geçtikçe arttığını gözlemlemek mümkündür (MEB, 2019).

Ancak okullaşma oranlarının süreç içerisinde artması nitelikli eğitimin tek şartı değildir. Nitelikli eğitimden söz edilebilmesi için birçok bileşeni bir arada içermesi gerekmektedir. Öncelikle öğrenci merkezli bir eğitim modeli düşünülmelidir. Çocuk, eğitim ve toplumun temelidir (Güven, 2005) ve eğitim süreci öğrencinin ilgi ve ihtiyaçlarına göre şekillendirilmelidir. Bu nedenle öğrenci eğitim sürecinin merkezine oturtulmalıdır. Nitelikli bir eğitim için gerekli diğer bileşenler ise, nitelikli öğretmenler, etkili öğretim programları, okullar ve eğitimcileri destekleyen yöneticilerdir. Eğitimin niteliğini etkileyen bileşenlerin başında da bugüne kadar eğitim sürecinde çok önemli görevleri yerine getiren, ve süreç içerisinde görevleri değişen öğretmenlerdir (Temel, 2012). Çocukların başarılı bir eğitim hayatı geçirmelerindeki en önemli etken kuşkusuz öğretmenidir (Polly, 2008). Öğretmen doğrudan bilgi aktararak veya dolaylı yollarla öğrencinin motivasyonunu, hevesini, beklentilerini artıracak deneyimlerini aktararak eğitim hayatına yön vermektedir. (Bodovski ve Farkas, 2007; Linder, Powers-Costello ve Stegelin, 2011; Tran, Schneider, Duran, Conley, Richland, Burchinal, Rutherford, Kibrick, Osborne, Coulson, Antenore, Daniels ve Martinez, 2012). Öğretmen programları uygulayan, bilginin yapılandırılmasını sağlayan ve öğrenme sürecini denetleyip değerlendiren kişi olması nedeniyle eğitim deneni yapının baş aktörüdür. Nitelikli bir eğitim için ayrıca güncel ve etkin bir okul öncesi eğitim programı (Aral, Kandır ve Can Yaşar, 2011; Erden, 2010), verimli eğitim ortamı, nitelikli okul-aile işbirliği ve etkili toplum-okul işbirliği gerekmektedir (Frede ve Ackerman, 2007; Göle ve Temel, 2015; Temel, 2012). Okul öncesi eğitim programının esnek bir yapıya sahip olması (MEB, 2013), öğretmene özgürlük tanınması ve fırsatlar vermesi açısından önemlidir. Öğretmen, öğrencilerin hazırbulunuşluklarını göz önünde bulundurarak ilgi, istek ve kabiliyetleri doğrultusunda etkinlikler planlayacak, çocukları yönlendirecek ve onların gelişimlerine katkı sağlayacaktır. Çocuğun gelişiminin okul öncesi eğitiminde yeteri kadar desteklenebilmesi oldukça önemlidir (Yılmaz-Bolat, 2011). Bunun için öğretmenlerin, çocukların gelişimi ve eğitimi hakkında yeterli pedagojik alan bilgisine sahip olmaları ayrıca bunu uygulayabileceklerine dair yeterliliklerinin de olması önem arz etmektedir.

Bu bölümde; araştırmanın problemi, amacı, problem cümlesi , alt problemler, sayıltılar, sınırlılıklar, tanımlar ve araştırmanın önemi bölümlerine yer verilmiştir.

1.1.Problem

Düşünmeyi geliştiren en önemli yöntemlerden biri matematiktir (Tural, 2005). Bilişsel gelişme, yol kat etme ve bilişsel bağımsızlığa ulaşmanın yöntemi düşünme eğitiminden geçmektedir (Güneş, 2012). Sürekli değişen ve gelişen dünyada matematiği anlayabilen, organize edebilen ve kullanabilen bireyler geleceğini şekillendirme fırsatı bulabilecektir (Artut ve Tarım, 2012:3).

Matematikselsel öğrenme süreci insanın doğumundan itibaren başlar. Bu bilgiye bağlı olarak okul öncesi dönem, çocukların matematikselsel kavramlarla tanışması, matematikselsel düşünme ve problem çözme becerilerinin gelişmesi açısından çok kritiktir. Çocuklar doğumlarından itibaren merak duygusu yüksek olarak ve çevrelerinde olup bitenleri öğrenme isteği ile dünyaya gelirler. Doğuştan gelen bu merak ve öğrenme arzusu ile çevrelerini keşfederek boyut, zaman, şekil gibi matematik ile ilgili birçok kavramı öğrenmeye başlarlar. Bebeklikten çocukluğa kadar geçen süreç içerisinde bilişsel, psikomotor ve sosyal açıdan geliştikçe, keşfettikleri ve öğrenme yaşantıları da artmaktadır (Kandır ve Orçan, 2010).

Örgün eğitimin ilk basamağı olan okul öncesi eğitim sürecinde çocuklara sunulacak matematik eğitimi fırsatı, onun bu süreçte matematiğe olan olumlu tutumun gelişmesine ve matematiğinin ilerlemesine katkı sağlaması açısından son derece önemlidir (Çimen-Erdoğan ve Baran, 2005). Dolayısıyla öğrencilere bu eğitimi verecek olan okul öncesi öğretmenlerinin de matematiğe yönelik alan bilgilerinin ve matematiğe karşı özyeterliliklerinin yüksek olması gerekmektedir. Aynı zamanda okul öncesi dönem çocuklarının, matematik kavramları ile ilgili somut deneyimler yaşayarak kazanımların oluşması, okul öncesi öğretmenlerinin sunacakları matematikselsel öğrenme yaşantıları ile bağlantılıdır. Okul öncesi öğretmenlerinin bu süreçte sunacakları olumlu öğrenme yaşantıları, onların erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgileri ve matematiği ilişkin özyeterlilikleriyle doğru orantılıdır.

Nures ve Brgant (2008)'e göre çocukların içinde buldukları süreci anlamlandırabilmeleri için mutlaka matematiği kavramaları gerekmektedir (s.32). Çünkü yeterli düzeyde matematikselsel bilgi ve düşünceye sahip olmayan çocuklar

daha sonraki yıllarda gündelik yaşama dair süreçte zorluklarla karşılaşmaları muhtemeldir. Okul öncesi dönemde kazanılan akademik becerilerin, bireylerin daha sonraki yaşantılarında olumlu etkiye sahip oldukları yapılan araştırmalarda kanıtlanmıştır (Aktaş-Arnas, 2013; Kordan, Kaplan, Ramineni ve Locuniak, 2009; NCTM, 2000; Unutkan, 2007; Uyanık ve Kandır, 2010). Bu bağlamda yaşantımıza yön verecek olan matematik ve matematikle ilişkide olan erken çocukluk döneminde verilecek matematik eğitimi oldukça önemlidir. Çünkü bu dönemde bireylerde henüz matematik korkusu oluşmamıştır (Umay, 2003).

Okul öncesi dönem, çocuklarda matematik kavramlarına ilişkin temel düzeyde matematiksel becerilerin yoğun olarak kazanıldığı (Baldu, 2011:28) ve bu kazanımların organize bir şekilde gerçekleştiği dönemdir. Bu nedenle dünyadaki gelişmeleri takip eden ülkelerden biri olarak, ülkemizde de erken çocukluk döneminde matematiğe verilen önem gün geçtikçe artmaktadır. Matematik eğitime yön veren kuruluşlardan biri olan National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)'in matematik eğitimi için yayınladığı standartlarda okul öncesi dönemin dahil edilmesi gerektiği çünkü erken çocukluk döneminin matematik eğitiminin vazgeçilmez bir parçası olduğu belirtilmektedir (Güven, Karata, Öztürk, Arslan ve Gürsoy, 2013). Bu bağlamda okul öncesi döneme ait akademik beceriler ile ilgili araştırmaların önem kazandığını söylemek mümkündür (Uyanık, 2013).

Bireylerin gelişmesinde ve yetişmesinde önemli bir döneme sahip olan ve kritik bir evre olduğu kabul gören erken çocukluk eğitim sürecinde, matematik alanındaki temel becerilerin kazandırılması elzemdir. Buna bağlı olarak okul öncesi dönemde bahsi geçen kazandırılması gereken matematiksel kavram ve becerileri destekleyecek kişi, bilindiği üzere çocuğun ailesinden sonra en çok vakit geçirdiği ve sosyal öğrenme yoluyla rol model olarak aldığı okul öncesi öğretmenleridir. Okul öncesi eğitimcilerin matematik eğitime yönelik düşünceleri, erken matematik eğitime ilişkin özyeterlilikleri ve pedagojik alan bilgileri öğretmenin kurguladığı eğitim sürecini ve çocuklara sunacağı öğrenme ortamlarını da doğrudan etkilediği düşünülmektedir.

Pedagojik alan bilgisi ilk defa 1986 yılında Lee Shulman tarafından bilimsel olarak dile getirilmiştir. Shulman (1986) pedagojik alan bilgisini, "kayıp paradigma" olarak nitelendirmiş ve belirli bir konunun öğretilmesinde en kullanışlı gösterim yollarını, en güçlü analogileri, resimleri, örnekleri, açıklamaları ve gösteri deneylerini

içermekte olan, ayrıca bir konunun başkaları tarafından daha anlaşılır olabilmesi için konu içeriğini gösterme ve formüle etme yolları şeklinde tanımlamıştır.

Öğretmen faktörü matematik öğrenimi ve öğretimini etkileyen ve yön veren en önemli bileşenlerinden biridir. Bir öğretmenin alan bilgisinin yeterli düzeyde olması onu iyi bir eğitici olarak ön plana çıkaran durumdur. Zira bu bilginin anlaşılması ya da anlaşılmaya çalışılması özellikle eğitim fakültelerinde öğretmen adaylarına verilecek formasyonun niteliğinin nasıl olması gerektiği konusunda önemli ipuçları vermektedir. Bu öneminden dolayı öğretmen yetiştirme alanında çalışan pek çok araştırmacının bu bilgiyi ve bileşenlerini çeşitli şekillerde ortaya koymaya çalıştığı görülmektedir. Ancak alan bilgisinin güçlü olması etkili bir öğretim için tek başına yeterli değildir. Bir öğretmenin ne bildiği kadar nasıl öğrettiği de önemlidir (Shulman, 1986). Öğretmenin pedagojik alan bilgisi içerisinde öğretim yöntem ve teknikleri ile öğrenciyi ne kadar tanıdığı ve müfredat bilgisi yer almaktadır. Pedagojik alan bilgisi kavramı öğrencinin öğrenmesini kolaylaştırma bağlamında öğretmenin konu alan bilgisinin yorumu ve transformasyonudur (Van Driel, Verloop ve Vos, 1998). Amerika'daki National Council of Teachers of Mathematics (Matematik Öğretmenleri Ulusal Konseyi, NCTM) (2000) yayımladığı belgelerde, öğretmenlerin etkili bir matematik öğretimi gerçekleştirebilmeleri için öğrencilerini matematiksel sorgulamaya teşvik etmeleri ve bu yönde ders içi etkinlikleri hazırlamaları, öğrencilerini sorgulayan ve ihtiyaçlarını belirleyen bireyler olarak yetişmeleri için desteklemeleri gerektiğini vurgular. Çocukların bireysel ve gelişimsel özelliklerini dikkate alarak ve çocukların doğuştan var olan matematiksel yeteneklerini geliştirecek ortamlar oluşturmak öğretmene düşmektedir (Tokgöz, 2006).

Özyeterlilik kavramına ilişkin tanımlamalar incelendiğinde ilk göze çarpan araştırmacı Bandura'dır. Bandura'nın sosyal öğrenme kuramına göre (1986), özyeterlilik "bireyin belli bir performansa ulaşabilmek için gerekli etkinlikleri organize edip başarılı olarak gerçekleştirme kapasitesine ilişkin kendisi ile ilgili inançları" şeklinde tanımlanabilir. Örneğin, bir öğrenci dört işlem yeteneğine sahip olmasına karşın yapabildiği inancını taşıyamıyor olabilir. Tam aksine, dört işlem yapabilme bilgi ve becerisine sahip olmadığı halde kendisini bu konuda yeterli görebilir. Dolayısıyla, özyeterlilik, bireyin becerilerinde ne kadar yeterli olduğundan ziyade, kendi yeteneklerine olan inancı ile ilgilidir. Ayrıca, Bandura "Eğer

özyeterlilik düşüncesi her zaman insanların rutin olarak yapabildiklerini yansıtsaydı, insanların çok ender başarısız olacaklarını, fakat yine aynı nedenden dolayı, kendilerini geliştirmek için harcamaları gereken fazladan çabayı harcamayacaklarını” ifade etmiştir.

2017 yılında Milli Eğitim Bakanlığı (MEB, 2017) tarafından yapılan güncellemelerden birisi “Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri” dir. Öğretmen yeterlilikleri, öğretmenlerin “ öğretmenlik mesleğini etkili ve verimli bir biçimde yerine getirebilmek için sahip olmaları gereken bilgi, beceri ve tutumlar” olarak ifade edilmiştir. “Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri” çerçevesi incelendiğinde, eğitim fakültesi mezunları içerisinde öğretmenlik konusunda en yetenekli olanların istihdamının sağlanması gerektiği vurgulanmıştır. Bu sebeple öğretmen adaylarının mesleki yeterlilikleri konusuna önem vermeleri gerekmektedir.

Öğretim açısında özyeterlilik ise, öğretmenin mesleğini başarılı bir şekilde yapmak için gerekli becerilere ve öğrencilerin başarısını artırabilecek yeteneklere sahip olduğuna olan inancı olarak tanımlanabilir (Akbaş ve Çelikkaleli, 2006). Nitelik ve nicelik bakımından okul öncesi öğretmenlerinin hazırlayacakları matematiksel öğrenme ortamları sayesinde öğrencilerin somut deneyimler yaşayabilmesi mümkün olacaktır. Okul öncesi öğretmenlerinin bu tür ortamları oluşturabilmesi ise erken matematik eğitimine ilişkin yeterliliklerine bağlıdır (Tokgöz, 2006).

Yapılan araştırmalar incelendiğinde pedagojik alan bilgi düzeyleri yüksek olan öğretmenler öğrencilerin zihinsel hazırbulunuşluk seviyelerine göre uygun açıklamalar yapabilmekte, onların ilgi, istek ve ihtiyaçlarını göz önünde bulundurarak uygun yöntem ve stratejilerle içeriği doğru bir şekilde aktarabilmektedirler (Gudmundsdottir, 1990; Ravegno, 1992; Wilson ve Winwberg, 1989’dan akt. Aksu ve Kul, 2017). Literatür incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgileri ve özyeterliliklerini birlikte alan ve bir bütünlük içerisinde inceleyen araştırma bulunmamaktadır. Bu anlamda araştırmaya temel olan problem, okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgileri ile erken matematik eğitimine ilişkin özyeterlilikleri arasındaki ilişkinin incelenmesidir.

1.2. Amaç

Bu araştırmanın temel amacı İstanbul ili Beylikdüzü ilçesinde görev yapmakta olan 326 okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgileri, erken matematik eğitimine ilişkin özyeterlilikleri ve bunlar arasındaki ilişkinin olup olmadığını belirlemektir.

Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

- 1) Okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgileri;
 - a. Yaşına,
 - b. Öğrenim durumuna,
 - c. Mezun olduğu lise türüne,
 - d. Mezun olduğu lise alan türüne,
 - e. Mezun olduğu lisans öğretim türüne,
 - f. Mesleki kıdemine,
 - g. Matematik çalışmalarına katılım durumuna,
 - h. Matematik ile ilgili yaşanan olumsuz deneyim durumuna,
 - i. Hizmet içi eğitim adına yöneticisinden destek alma durumuna göre farklılaşmakta mıdır?
- 2) Okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin özyeterlilikleri;
 - a. Yaşına,
 - b. Öğrenim durumuna,
 - c. Mezun olduğu lise türüne,
 - d. Mezun olduğu lise alan türüne,
 - e. Mezun olduğu lisans öğretim türüne,
 - f. Mesleki kıdemine,
 - g. Matematik çalışmalarına katılım durumuna,
 - h. Matematik ile ilgili yaşanan olumsuz deneyim durumuna,
 - i. Hizmet içi eğitim adına yöneticisinden destek alma durumuna göre farklılaşmakta mıdır?
- 3) Okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgileri ile erken matematik eğitimine ilişkin özyeterlilikleri arasında anlamlı ilişki var mıdır?

1.3. Araştırmanın Önemi

Erken çocukluk dönemi çocukların bilişsel, sosyal, fiziksel, dil ve duygusal olarak gelişimlerinin en hızlı olduğu, ihtiyaç duydukları birçok önemli bilgi ve beceriyi kazandıkları kritik bir dönemdir (Tarım ve Bulut, 2006). Bu bağlamda okul öncesi dönemde verilecek olan eğitimin kalitesi, bireyin sonraki yaşantıları için oldukça önemlidir. Bahsi geçen eğitimin kalitesini etkileyen en önemli öge ise şüphesiz öğretmenlerdir.

Öğretmenler, eğitim sürecinde etkili olabilmek için, alanlarında kendilerini güncel tutmalı, yeni öğretim yöntem ve tekniklerine hakim olmalı, alandaki yeni gelişmeleri takip ederek kendini güncellemeli ve kendini sürekli geliştirmelidir. Başarılı bir öğretmen öğrenciyi merkeze alarak onun ilgi istek ve ihtiyaçlarını göz önünde bulundurarak eğitim sürecini yönetmelidir. Başarı noktasında Türkiye’de en fazla tedirgin olunan alan ise sayısal konulardır. Okul öncesi dönem çocuklarının matematik ile uygun bir şekilde tanıştırılması ailesinden sonra en çok rol model aldığı okul öncesi öğretmenleri en temel belirleyicidir. Öğretmenin matematiği anlaması, neyi ve nasıl öğretmesi gerektiğini iyi bilmesi gerekmektedir (Umay, 2003). Nitelikli bir matematik eğitimi veren öğretmen için yönetici desteği, uygun öğrenme koşullarının sağlanması ve bu bağlamda kendini geliştirme fırsatlarının sunulması beklenmektedir. Literatür incelendiğinde eğitim sürecinde öğretmenlerin sahip oldukları yeterlilikleri ve bilgi düzeylerinin eğitim öğretim sürecinin şekillenmesinde doğrudan rol aldığı gözlemlenmektedir (Fang, 1996; Güven, Karataş, Öztürk, Arslan ve Gürsoy, 2013; Isenberg, 1990; Klibanoff, Levine, Huttenlocher, Vasilyeva ve Hedges, 2006; Pajares, 1992; Yonemura,1986:36). Bu süreç göz önünde bulundurulduğunda da öğretmenlerin okul öncesi matematiğinde matematik eğitime yönelik pedagojik alan bilgilerinin ve özyeterliliklerinin önemi ortaya çıkmaktadır.

Bu araştırma ile İstanbul ili Beylikdüzü ilçesinde görev yapmakta olan okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitime ilişkin pedagojik alan bilgileri, özyeterlilikleri ve bunlar arasındaki ilişki incelenecektir. Araştırmanın bulguları doğrultusunda öğretmenlerin pedagojik alan bilgilerinin ve özyeterliliklerinin hangi değişkenlere göre farklılaştığını belirlemek, pedagojik alan bilgileri ve özyeterlilikleri arasında ilişki olup olmadığını incelemektir. Elde edilen veriler doğrultusunda öğretmenlerin pedagojik alan bilgileri ve erken matematik eğitime ilişkin özyeterlilikleri

konusunda zayıf yönleri güçlendirici çalışmaların planlanması açısından büyük önem arz ederek farklı bir bakış açısıyla ilgili literatüre katkı sağlayacağı umulmaktadır.

1.4. Varsayımlar

- 1) Araştırmada kullanılan ölçme araçlarının okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgileri ve özyeterliliklerini belirlemek için uygun olduğu,
- 2) Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin objektif ve içten olarak görüşlerini yansıttığı varsayılmıştır.

1.5. Sınırlılıklar

Araştırma 2019-2020 eğitim öğretim yılında İstanbul ili Beylikdüzü ilçesinde resmi ve özel kurumlarda görev yapan 326 okul öncesi öğretmeni ile sınırlıdır.

Araştırma, “Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği”, “Erken Matematik Eğitimine İlişkin Yeterlilikleri Belirleme Aracı” ve araştırmacı tarafından hazırlanan “Kişisel Bilgi Formu” ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Alan bilgisi (AB): Öğrenilmesi veya öğretilmesi hedeflenen asıl konu hakkında eğitimcilerde bulunması gereken mesleğe özgü bilgidir (Mishra ve Koehler, 2006).

Pedagojik bilgi (PB): Eğitim sürecinde öğretim yöntem ve tekniklerini ifade eder ve sınıf yönetimi, ders programı geliştirme, değerlendirme süreci hakkındaki bilgileri içerir (Mishra ve Koehler, 2006; Schmidt, Baran, Thompson, Mishra, Koehler ve Shin, 2009).

Pedagojik alan bilgisi (PAB): Hangi yaş grubuna neyin nasıl öğretileceğinin bilinmesi ve bunun bütünleştirilebilmesi durumudur (Shulman, 1986).

Yeterlilik: Kişinin hedeflerine uygun olarak, görevlerine yönelik sahip olduğu rolleri yerine getirebilme kapasitesidir (Bilir, 1998:3).

Özyeterlilik: Bireyin ulaşmayı arzuladığı hedefleri belirlerken ve gelecekteki zorluklarla baş edebilme ile ilgili kendisi hakkındaki görüşüdür (Senemoğlu, 2007: 230).

İKİNCİ BÖLÜM

İLGİLİ LİTERATÜR

Bu bölümde okul öncesi eğitim ve önemi, okul öncesi dönemde matematik eğitimi, okul öncesi dönemde matematik eğitiminin alt boyutları, matematik eğitiminde NCTM ilke ve standartlarına yer verilmiştir. Erken matematik eğitime ilişkin pedagojik alan bilgisi ve yeterlilikleri ele alınarak bu kavramlar ile ilgili literatür araştırması yapılmıştır.

2.1. Okul Öncesi Eğitim ve Önemi

Eğitim literatüründe okul öncesi eğitim, zorunlu eğitim öğretim çağına gelmemiş çocukların gelişim özellikleri, hazırbulunuşlukları, bireysel farklılıkları ve yetenekleri göz önünde bulundurularak, sosyal, duygusal, bilişsel, dil, psikomotor ve öz bakım becerilerinin gelişimini sağlayan, olumlu kişilik temellerinin atıldığı, yaratıcı yönlerinin ortaya çıkarıldığı, önceden oluşturulmuş olan uygun bir ortam içerisinde sağlayan ve onları bir üst öğrenim kademesi olan ilköğretime hazırlayan bir eğitim öğretim süreci olarak ifade edilmektedir (Özyılmaz, 2013). Ülkemizde okul öncesi eğitimin tanımı ise, büyük bir kesim tarafından henüz ilköğretim çağına ulaşmamış bireylerin bir eğitim kurumu veya bakım evinde gördükleri eğitim süreci olarak ifade edilmektedir (Ural ve Ramazan, 2007). Milli Eğitim Bakanlığı (MEB)'ında okul öncesi eğitim, çocuğun doğumundan itibaren zorunlu eğitim başlayana kadarki süreci şu şekilde ifade etmiştir; bireylerin kişisel farklılıkları ve bireysel özellikleri göz önünde bulundurularak, fiziksel, zihinsel, sosyal, duygusal ve dil yönünden gelişimlerine katkıda bulunan, olumlu bireysel özelliklerinin kazandırıldığı, bireylerin özgüveninin ve yaratıcılığının artmasına ailenin ve eğitimcilerin katkıda bulunduğu bir eğitim olarak tanımlanmaktadır (MEB,2015a). Ayrıca okul öncesi eğitim çocuklara ilkokula başlamadan önce okulun kendisinden beklentilerine yönelik yaşantılar kazanmasını sağlar. Okul öncesi eğitimi alan çocuklar öncelikle sosyal bir ortamda uyulması gereken davranışları sergileme, kendini tanıma ve tanıtma, duygu ve düşüncelerini uygun bir şekilde ifade edebilme, karşısındakini dinleme ve anlama, olumlu ilişkiler kurma vb. sosyal becerileri kazanarak bir üst öğrenime başlar (MEB, 2013). Bununla beraber okuma-yazma çalışmaları için ön koşul olan temel küçük kas becerileri, boyama, çizgiler çizebilme,

kalem tutabilme, kesme-yapıştırma gibi hazırlık becerilerini kazandırmaya yönelik etkinlikler de okul öncesi eğitim döneminde çocuğa kazandırılması hedeflenmektedir. Dolayısıyla okul öncesi eğitim olarak ilkokula başlayan çocuk zihinsel, duyuşsal ve psikomotor alanlarında kendisinden beklenen temel becerileri kazanmış olur.

Çocuklar doğumlarından itibaren çevresinde yaşananları keşfederek ve zihninde imgeler oluşturarak anlamlandırmaya çalışır. Karşılaştığı her yaşantıdan yeni bilgiler edinirler. Bu dönem, bireylerin zihinsel sinaptik bağlantılarının oluştuğu ve bilişsel gelişimin hızla geliştiği kritik bir dönemdir (Tarım ve Bulut, 2006). Tüm gelişim alanlarının birbirini etkilediği göz önünde bulundurulduğunda diğer gelişim alanlarını da olumlu yönde etkilediğinden söz edilebilir. Bu bağlamda zihinsel gelişim; sosyal, duygusal, bedensel ve dil gelişim alanları için de zemin oluşturur. Bu nedenle çocuklar yaşamın sihirli yılları olarak söz edilen (Oktay, 2000) okul öncesi dönemde oldukça hızlı bir ivme ile büyüyüp gelişmektedirler. Bu dönemde insan zihni yeni bilgileri anlamlandırmaya oldukça açıktır. Bu sebeple bireyin çevresi oldukça önemlidir. Çocuğun bu süreçteki gelişimi ebeveynleri ve diğer çevresi tarafından ne derece desteklendiği ve ona ne gibi fırsatlar sunulmasıyla yakından ilişkilidir (MEB, 2013). Bununla birlikte aile katılımını da destekleyen birçok okul öncesi eğitim programı onların bilinçlendirilmesine katkı sağlamaktadır. Okul öncesi dönem çocuğu için zengin uyarıcı bir çevre sunulması, onun başta zihinsel gelişim olmak üzere diğer gelişim alanlarına da büyük katkı sağlamaktadır. Okul öncesi dönem bireyin çevresini tanımaya başladığı en kritik dönemdir (Güven, 2005). Hızlı gelişimin yaşandığı bu kritik dönemde çocukların alacağı nitelikli bir okul öncesi eğitim için gerekli olan eğitim programının da tüm gelişim alanlarını destekleyen, onların ilgi, istek ve ihtiyaçlarına göre oluşturulmuş bir program olması gerekmektedir (Tabuk; İnan ve Tabuk, 2018).

2.2. Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi

Matematik sade anlamı ile, yetişkinler için birbirleri ile ilişkili birçok bilgiyi içeren bir bilim dalıdır. Çocuklar açısından ise, çevrelerinde olup biten olayları kavramaları anlamaları ve anlamlandırmaları için gerekli kavramlar bütünüdür (Akman, 2002:244; Güven, 1997:72; Metin, 2001:22; Young, 2004:1-17).

Günümüzde matematik alanında yaşanan değişim ve gelişmeler neticesinde matematiğe verilen önem gittikçe artmaktadır. Bu değişim ve gelişmeler neticesinde okul öncesi dönem çocuklarına verilecek eğitimin onların seviyelerine uygun olması gerektiği zorunluluğunu ortaya çıkarmaktadır. Okul öncesi eğitim dönemi özellikle zihinsel gelişimin hızlı olması nedeniyle çocukların ileriki süreçte başarılı olabilmeleri için önemlidir. Ayrıca matematiğe karşı olumlu tutum kazandırılabilmesi amacıyla bu dönemde çocukların seviyelerine uygun, yaratıcı ve zengin uyarıcı eğitim ortamları sunulmalıdır. Çocuklara bu fırsatları sunmak ve eğitim amaçlı bahsedilen fırsatlardan yararlanmalarını sağlamak yetişkinlerin, öncelikli olarak da öğretmenlerinin görevidir (Akman, 2002:244; Avcı ve Dere, 2002; Dinçer ve Ulutaş, 1999:25; Metin, 2001:22; NAEYC,2002). Okul öncesi eğitim çocuklara bilgilerin doğrudan verilmeden, deneyimleyerek öğrenilmesini sağlayan bir eğitim sistemi üzerine kuruludur (Aktaş, 2002).

Bir bireyin günlük yaşantısı matematiksel kavramlar ve etkinliklerle doludur. Çocukların matematiksel kavramları öğrenmelerinin temeli örgün bir okul öncesi eğitim sürecinden önce atılmaktadır. Örneğin, çocuklar oyuncaklarını toplarken sınıflandırma yapar, sıvıları bir bardaktan diğerine doldurur, elindeki nesnelere arkadaşlarınıninkilerle karşılaştırır, sahip olduklarını paylaşır veya markette farklı olan meyveleri farklı poşetlere koyar (Kumtepe, 2011:59).

Matematiksel öğrenmelerin temelinde günlük yaşam becerileri yatmaktadır. Ölçme, kıyas yapma, sınıflandırma, eşleştirme, aynı ve farklı olanları bulma, gözlem yapma gibi etkinlikler ile matematiksel kavramların geliştiğini söylemek mümkündür (Dere ve Ömeroğlu, 2001:7). Okul öncesi dönemdeki çocuklar bahsi geçen matematiksel kavramlarla ilgili günlük yaşam becerileri sürecinde problem çözme becerilerini geliştirir. Matematik etkinlikleri çocukların nesnelere bulmasını ve bununla beraber sınıflandırma, sıralama, karşılaştırma, eşleştirme yapmalarını sağlar (Wortham'dan akt. Uyanık ve Kandır, 2010).

Çocukların günlük yaşam deneyimleri ile ileriki dönemde matematik alanındaki başarıları arasında güçlü bir bağlantı vardır. Çocukların ilkokul çağında örgün eğitimde ilk defa matematik öğretimi ile karşı karşıya geldiklerinde, matematiğe karşı olumlu ilgi ve tutumlarının sergilenmesi, matematik korkularının oluşmaması ve matematiği sevmeleri açısından, okul öncesi dönemdeki yaşantıları oldukça önemlidir. Bu dönemde çocuklar pek çok matematiksel kavram ile karşılaşır.

Çocuklar konuşma dilini nasıl doğal süreç içerisinde öğreniyorlarsa bu dönemde matematiği de aynı doğallıkta öğrenmektedirler. Çocukların günlük yaşantılarında edindikleri matematik temelleri sonraki yıllarda edinilen örgün eğitim sürecinde karmaşık matematiksel kavramların da temelini oluşturur (Aktaş-Arnas ve Aslan, 2005; Baki ve Karadeniz, 2013).

Matematik, düşüncenin simge ve sembollerle anlatılmasıdır. Bu nedenle matematik soyut bir iletişimin kullanılmasına neden olmaktadır. Soyut düşünme zorunluluğuna bağlı olarak matematiksel kavram ve beceriler, bireylerin yaşamlarındaki en gerekli yeteneklerinden biri olup; bu sebeple bahsi geçen kavramlar okul öncesi dönemden itibaren kazandırılmalıdır (Unutkan,2007; Yenilmez ve Kakmacı, 2008).

Matematik kavramsal bir bilimdir (Erdem, Gürbüz ve Duran, 2013). Eğitim öğretim sürecinde esas olan matematiksel kavramların çocukların zihinlerinde oluşturduğu imgelerdir (Altun, 2006). Her yaş grubunun bilişsel özelliklerinin farklılık içermesi nedeniyle bu dönemde uygulanacak etkinlikler de farklılık göstermektedir. Bu sebeple her yaş grubu için matematiksel kazanımlarının bilinmesi önem arz etmektedir. Aşağıda üç yaş, dört yaş, beş yaş ve altı yaş çocuklarının matematiksel kavram becerilerine değinilmektedir (Buldu, 2011).

Üç yaşındaki çocuğun matematiksel kavram gelişim özellikleri şu şekilde söylenebilir (Buldu, 2011):

- Bir modeli baz alarak basit düzeyde örüntü oluşturabilirler.
- Uzun-kısa, büyük-küçük, ağır-hafif, hızlı-yavaş kavramlarını kullanabilir.
- 1'den 10'a kadar nesnelere sayabilir ve son söylediği sayıyı algılayabilir. Fakat bu rakamın sayısal değerini tam olarak anlayamazlar.
- Aynı boyuttaki cisimlerle üç boyutlu yapılar oluşturabilirler.
- Farklı boyut ve özelliklerdeki cisimleri fark edip adlandırabilirler.
- Üç yaşın sonlarında, iki üç parçalı yapıyı birleştirip ayırabilirler.
- Üç yaşın sonlarında uzaysal-mekânsal kavram ve bunlar arasındaki ilişkileri anlamlandırabilirler.

Dört yaşındaki çocukların en çok öne çıkan özelliği merak duygularıdır. Bu yaş grubu çocuğu etrafındakileri anlamlandırmaya çalışmaktadır. Bu yaş grubunun matematiksel kavramsal becerilerini inceleyecek olursak:

- Parmaklarını kullanarak kaç tane? Sorusuna yanıt verebilirler.
- Örüntüleri anlama yetenekleri daha da gelişmiştir.
- 1'den 10'a kadar sayabilir ve bir sonraki sayı sorulduğunda cevap verebilir.
- Zaman, bire bir eşleştirme, karşılaştırma gibi kavramları ve sayıları kullanmaya başlarlar.

Beş yaş grubu çocukları daha karmaşık zihinsel becerileri gerçekleştirebilmektedir. Bu yaş grubunun matematiksel kavram becerilerini inceleyecek olursak:

- Temel geometrik şekilleri (üçgen, kare, daire, dikdörtgen) öğrenerek ayırt edebilir.
- Bu yaş grubunda sıralama kavramları gelişmeye başlar.
- Zaman-mekan kavramı bir önceki yaş grubuna göre daha fazla gelişmiştir.
- Adım sayarak veya karış ile basit ölçme işlemleri yapabilmektedirler.

Altı yaş grubu matematiksel kavram becerilerini incelersek:

- Bir önceki yaş grubuna göre ölçüm yapabilme becerisi daha fazla gelişmiştir.
- Sayı bilgilerinin artması nedeniyle birleştirme ve ayırıştırma becerilerinin temeli oluşmuş olur.
- Sayıların birer birer arttığını anlayarak ritmik sayma yapabilirler.
- Sunulan görsel materyalden matematik ile ilgili kavramları bulup gösterebilmektedir (Buldu, 2011).

2.3. Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitiminin Alt Boyutları

Bu bölümde erken çocukluk döneminde matematik eğitim sürecinde yer alan matematiksel kavram ve becerilere değinilecektir. Okul öncesi dönemde matematik eğitiminin içerdiği konuların oldukça geniş olması nedeniyle farklı araştırmalar tarafından çeşitli konular ele alınmaktadır. Geometri, cebir, eşleştirme, sınıflandırma, sıralama örüntü, ölçme, uzamsal gibi kavramlar matematik eğitiminin konuları içerisinde yer almaktadır. Bu araştırmada ise konu bütünlüğü açısından veri toplama araçlarından 'Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi' ölçeğinin alt boyutlarının incelenmesi daha doğru olacaktır. Bu nedenle ölçeğin alt boyutlarını oluşturan 'sayı alt boyutu', 'örüntü alt boyutu', 'şekil alt boyutu', 'uzamsal duyu alt boyutu', 'sıralama alt boyutu' ve 'karşılaştırma alt boyutu' incelenecektir.

2.3.1. Sayı Alt Boyutu

Sayı, sayıları bilme, sayı sistemini anlayabilme ve sayıları tanımayı içerir (NCTM, 2000). Okul öncesi dönem çocuklarında sayı sayma ve sayı bilgisi oldukça önemlidir (Aunio, Hautamaki ve Van Luit, 2005). Bu dönemde çocuklar ilk olarak ritmik bir şekilde saymayı öğrenirler. Çocuklar ritmik olarak 1'den 100'e kadar sayabilirler. Ancak bu dönemdeki sayma işlemi genelde sadece ritmik düzeyde olup, her bir sayının gerçek anlamını bilmezler.

Sayı kavramının temelleri okul öncesi dönemde atılmakla beraber çocuklar için karmaşık bir süreçtir. Sayı kavramı gelişmeden önce çocuk artma-azalma, karşılaştırma, parça-bütün gibi zihinsel kavram şemalarını anlamlandırarak matematik ile ilgili deneyimler kazanmakta, aynı zamanda bir oyun olarak oynamaktadır (Griffin, 2004a; 2004b). Piaget'e göre ise, çocuklar sayı kavramını anlamlandırabilmesi için miktar değişmezliği anlamına gelen sayı korunumuna sahip olmaları, bire bir eşleştirme, sınıflandırma ve sıralama yapabiliyor olmaları gerekmektedir. Sayı sayma kavramının kazanılmasında sayma, önemli gelişimsel bir etkidir (Akman, 2002). Yapılan araştırmalara göre sayı sayma becerisi aritmetik becerilerin ön basamağıdır. Bir çocuğun dört işlem yapabilmesi için sayı kavramının temelleri atılmış olması gerekmektedir. Bu nedenle sayı kavramı sonraki matematiksel süreçlerin gelişimi için oldukça önemlidir. Gelman ve Gallistel (1978)'e göre bu dönem çocuklarının sayıları doğru olarak saymalarının beş temel ilkesi olduğunu belirtmişlerdir.

1.Bire Bir İlkesi (The One-One Principle): Her sayının özgün bir isminin olduğunu ve her nesnenin yalnızca bir defa sayılmasını ifade etmektedir. Bu durumda nesnelere ile sayıların bire bir eşleştirilme becerisi ön plana çıkmaktadır.

2.Sabit Sıra İlkesi (The Stable Order Principle): Sayı sayarken, sayılar yalnızca sabit bir sırada söylenmelidir. Bu ilkeyi gerçekleştirebilmek için sayıların sırası bilinmeli ve ardışık olarak söylenmelidir. Bu kural ile sayılar hep aynı sıra ile yapılmalıdır. Örnek: (1, 2, 3, 4-...)

3.Kardinal Sayı İlkesi (The Cardinal Principle): Bir gruptaki nesnelere sayılırken en son söylenen sayı grupta kaç tane nesne olduğunu ifade eder. Bu ilke 'Kaç tane?' sorusunun cevabını belirtir. Kardinal sayıların ön koşulunda eşleştirme ve ardışıklık ilişkilerinin bilinmesi gereklidir.

4.Soyutlama İlkesi (The Abstraction Principle): Bir grubun içerisindeki her nesnenin sayılabilmesi durumudur. Bir grubun içerisindeki nesnelerin birbirleriyle ilişkili olmak zorunluluğu yoktur. Esas olan bu grup içerisindeki nesnelerin sayılabilir olmasıdır.

5.Sıranın Önemsizliği İlkesi (The Order-Irrevalance Principle): Diğer ilkelerin ihlal edilmemesi koşulu ile, saya işleme hangi sırada olursa olsun, sonucun değişmeyeceği anlamına gelir. Yani nasıl sıralandığının önemi olmaksızın sayma işleminin başarılı bir şekilde gerçekleşmesi durumudur. Çocuklar öncelikle yan yana olan nesnelere sayabilirler. Daha sonra karışık bir şekilde dizilmiş nesnelere sayabilirler.

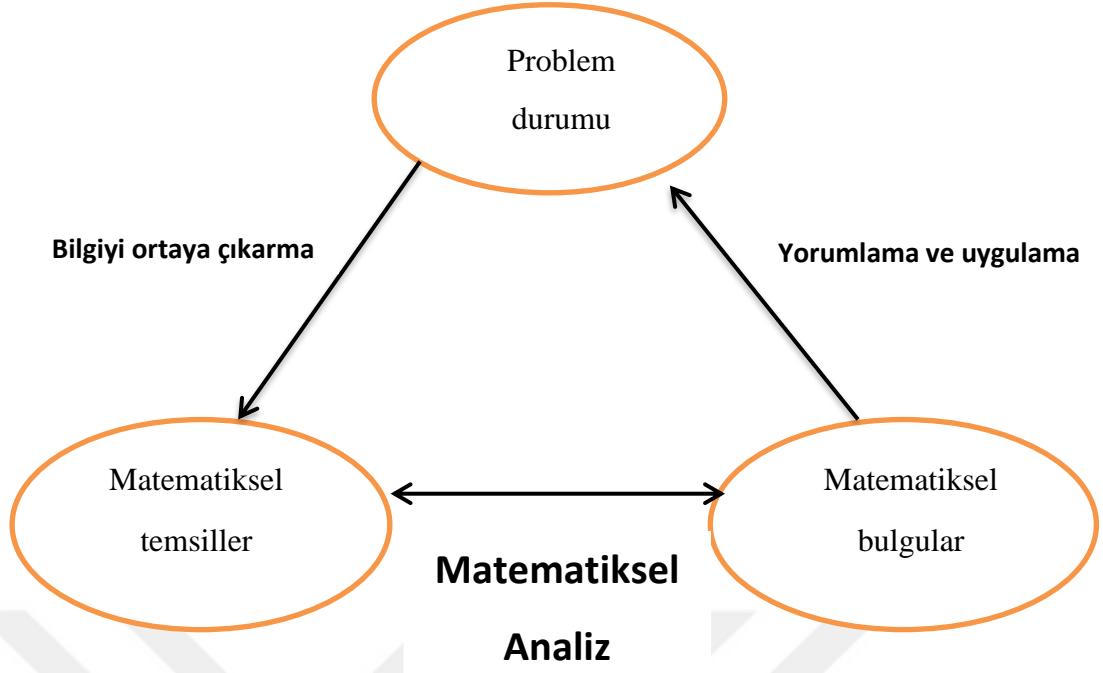
Sayma ilkeleri incelendiğinde ilk üç ilke saymanın nasıl yapıldığını ifade eder. Çocukların miktar problemlerini çözmeleri için bu üç ilke gereklidir. Dördüncü ilkede bir bütünlük içinde sayılabilmeyi ifade ederken son ilkede ise, düzensiz olarak dizilen nesnelerin sayılabileceğini anlatmaktadır. Çocuklar sayma ilkelerini gerçekleştirdikçe, sayı kavramını daha anlamlı düzeyde kullanabilirler.

2.3.2. Örüntü Alt Boyutu

Okul öncesi eğitim ve ilköğretim döneminde matematikte yer alan cebir kavramı kullanılmazken, bu eğitim süreçleri cebirsel düşünceleri sıklıkla içermektedir. Çocukların cebirsel işlemlerdeki zorlukları yok edebilmek için okul öncesi dönemde cebirsel düşünmeyi geliştiren etkinlikler yapmaları gerekmektedir. Bu etkinliklerden en önemlisi örüntüdür. Cebirsel düşünme becerilerinin temelinde örüntü ve genelleme becerisi yatmaktadır (Steele, 2005).

Örüntü, geometrik şekillerin, durumların, seslerin ya da şekillerin düzenli bir birleşimi (Souviney, 1994'den akt. Yıldırım,2011); sayısal ya da uzaysal düzenlilik durumu (Papic ve Mulligan, 2005'den akt. Yıldırım, 2011) olarak ifade edilmektedir.

Şekil 2.3.2.1.'de görüldüğü gibi cebirsel düşünmenin örüntüyü tanımlama, örüntü arama ve örüntü genelleme şeklinde üç aşaması bulunmaktadır. Örüntüyü tanımlama, matematiksel analiz yaparak bilgiyi grafik, şablon ve diyagramlarla temsil etmesidir. Örüntü arama bir problem durumundan süzerek bilgiyi bulmadır. Örüntü genelleme ise, varsayımları deneyerek, ilişkileri ortaya çıkarma ve matematiksel bulguların yorumlanmasıdır (English, 2004).



Şekil 2.3.2.1. Cebirsel Düşünmenin Çatısı (Herbert ve Brown, 1997).

Örüntü kavramı ile ilgili hem Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) okul öncesi eğitim programında hem de NCTM standartlarında birçok kazanım ve göstergeler yer almaktadır.

Örüntü İlkeleri

- Örüntüler hem sayısal hem de sayısal olmayan yapılardan oluşabilir.
- Büyüyen, tekrarlayan ve ilişkisel örüntü şeklinde üç örüntü modeli bulunmaktadır.
- Çocuklar örüntüyü tanımak, örüntüyü tanımlamak, örüntüyü genişletmek ve kendi örüntüsünü oluşturmak şeklinde dört düzeyde keşfederler.
- Birden fazla niteliğe sahip olan nesnelere tekrarlayan örüntüler oluşturmak çocukta zorlaşmaktadır.

Örüntü çalışmalarında dikkat edilmesi gereken bazı hususlar bulunmaktadır (Yıldırım, 2011). Bunlar;

- Çocuklarda örüntü etkinliklerine basit düzeyden başlanmalı, gerçek nesnelere faydalanarak renk ve konum özelliklerine göre oluşturulmalıdır.

- İlk örüntü etkinliklerinde rehberlik ederek çocukları cesaretlendirmeli, örüntüyü anlayabilmesi için devam eden özelliği özellikle vurgulanmalı, yüksek ses ile birlikte tekrar edilmelidir.
- Okul öncesi dönem çocukları ilk aşamada örüntüleri bire bir eşleme yaparak gerçekleştirir. Sonrasında örüntüleri birden fazla özelliklerine göre sıralayabilirler.
- Örüntüde vurgulanması gereken husus yinelemelerin yeteri sayıda olmasıdır. Yeteri kadar yineleme olmayan örüntülerde çocuklar örüntünün nasıl devam edeceğini anlamlandıramayabilirler.
- Dikkat edilmesi gereken diğer bir husus örüntüye temel oluşturan özellik dışındaki özelliklerin devre dışı bırakılmasıdır. Farklı bir özelliğin girmesini istediğimizde karmaşık bir örüntü modeli oluşacaktır. Bu nedenle başlangıçta diğer özellikleri devre dışı bırakmamız gerekir (Taylor-Cox, 2003'den akt. Yıldırım, 2011).

2.3.3. Şekil Alt Boyutu

Doğumdan itibaren üç hafta gibi çok kısa bir sürenin geçmesinin ardından çocuklar şekilleri ayırt etmeye başlarlar (Akman, 2010). Aynı zamanda erken yaşlarda her şeyin bir şekli olduğunu kavramaktadırlar. Çocuklara şekil kavramlarının daha kolay anlamalarını sağlamak için (Cockcroft, 1999:327), iki veya üç boyutlu şekillerle başlanması daha uygundur (Lemme, 1998). Çocuklara geometrik şekilleri öğretirken çok çeşitli sayıda örnekler sunulmalıdır. Üçgen ve dikdörtgen şekillerini verirken geniş, dar, uzun modellerini de içeren şekil çeşitliliğiyle verilmelidir (Clements, 1998).

Çocuklar şekilleri günlük yaşantılarında gördükleri nesnelere bağ kurarak öğrenirler (Güven, 2005). Çocukların geometriyi zihinlerinde nasıl anlamlandırdıklarını anlayabilmek için Van Hiele geometriksel düşünme modelinin incelenmesi gerekmektedir. Bu model onların gözlemlenmeleri üzerine oluşturulmuştur. Geometrinin çocuğun zihninde nasıl bir süreç ile geliştiğini açıklayan bu modelde toplamda 5 düzey bulunmaktadır. Bazı kaynaklarda düzeyler 1-5, bazılarında 0-4 olarak bulunmaktadır (Duatepe-Paksu, 2016). Erken çocukluk döneminde ilk üç düzey dikkate alınmalıdır. Diğer düzeyler daha büyük yaş gruplarında gözlemlenmektedir (Aktaş-Arnas, 2013). Van Hiele geometrik anlama düzeyleri ise şu şekilde ifade edilmektedir:

- **Görsel Düzey:** İlk aşamada çocuklar geometrik şekilleri bir bütün olarak anlayarak, diğer özelliklerine dikkat etmez. Bu düzeyde şekiller sadece görünen tek bir özelliğine göre değerlendirilmektedir.
- **Analiz Düzeyi:** Bu aşamada çocuklar geometrik şeklin özelliklerini bilerek sayabilirken özellikler arasında ilişki kuramaz. Örneğin bir üçgenin kenarları eşit ve buna bağlı olarak iç açıları da eşittir. Çocuklar bu özellikleri bilir, ancak ikisi arasındaki ilişkiyi anlayamaz.
- **Mantıksal Çıkarım Öncesi Düzey:** Bu aşamada çocuklar özelliklerin birbirleriyle özelliklerini görmeye başlar ancak henüz ta olarak mantıksal çıkarımlar yapamaz. Örneğin her karenin bir dikdörtgen olduğunu bilir ancak bunu ispatlayamazlar.
- **Mantıksal Çıkarım Düzeyi:** Öğrencinin lise yıllarına denk gelen bu dönemde, daha önceden ispatlanmış teoremleri kullanarak tümdengelim yöntemiyle başka teoremler ispatlayabilirler.
- **Kesinlik Düzeyi:** Bu aşamada soyut çıkarımlar yaparak geometriyi matematikçi düzeyinde anlarlar.

2.3.4. Uzamsal Alt Boyutu

Uzamsal duyu ya da uzaysal algı olarak da adlandırılan bu boyut, nesnelere arasındaki bağı, birbirlerine olan uzaklığı, kişinin bedeninin yönünü, kısacası mekan, konum ve uzaklık algısını ifade eder (Charlesworth ve Radeloff, 1991). Çocuklar, uzamsal düşünme ile nesnelere farklı yerlerde algılama ve canlandırma yaparak matematiksel düşünme becerilerini geliştirmektedir. Uzamsal algı sağ-sol, yakında-uzakta, altında-üstünde, arasında, yanında, kenarında gibi kavramlarla ifade edilir (Ergün,2003: 23). Çocukların günlük yaşam aktiviteleri ve oynadığı oyunlar uzamsal algının gelişiminde kritik bir yere sahiptir (Copley, 2000, Jackman, 2005:144). Bu nedenle çocuklarda uzamsal algının gelişimini incelemekte fayda vardır. Jean Piaget'e göre çocuklarda uzamsal algının gelişiminde dikkat edilmesi gereken hususlar bulunmaktadır. Bunları inceleyecek olursak;

Çocukların dokunarak şekilleri keşfetmeleri: Piaget ve Inhelder'e göre çocuklar şekilleri dokunarak keşfetmelidirler (Piaget ve Inhelder, 1967, Clements, 1998:4). Çocukların uzamsal algıları gözleri, elleri ve zihinleriyle gelişir. Sadece gözleme ve adlandırmak bu noktada yetersiz kalmaktadır (Clements, 1998:4)

Çocukların şekilleri çizmeleri: Çocuklar nesnelerin çizimlerini yapması, onların çizim yaptıkları şekilleri anladıklarını kanıtlamaktadır (Clements, 1998:5).

Çocukların bakış açısı kazanmaları: Piaget, şekiller üzerine bir araştırma yapmıştır. İşlem öncesi dönem çocuklarına yarısı renkli su ile dolu bir kavanoz vererek yan yatırmalarını ve nasıl göründüklerini çizmelerini istemiştir. Çocukların şişenin şeklini dikkate almadıklarını gözlemlenmiştir. Bu sonuç ile ancak somut işlem döneminde basit düzeyde uzamsal ilişkiyi çözümleyebildiklerini anlatmaktadır (Bybee ve Sund, 1982, Bjorklund, 1995, Clements, 1998:6, Güven, 2005).

Görüldüğü gibi çocuklarda uzamsal algının oluşumunda çocukların aktif rol alması oldukça önemlidir. Bu nedenle onları merkeze alacak ve aktif kılacak etkinlikler tasarlanması gerekmektedir.

2.3.5. Sıralama Alt Boyutu

Sıralama belli bir özelliğe sahip cisimlerin farklı özelliklerine göre düzenlenmesi işlemidir. Sıralama özelliği çocuklarda 0-2 yaş aralığında başlamaktadır. Daha sonraki dönemlerde ise bu beceri giderek gelişir. Çocuklar ilk olarak nesnelere yükseklik, büyüklük, uzunluk ve genişlik özelliklerine göre sıralama yapmaktadırlar. Daha sonra bu çalışmalar giderek karmaşıklaşır. Sıralama aynı zamanda verilen bir olay örgüsünün olayların gerçekleşme önceliğine göre düzenlenmesi işlemidir. Olayların oluş sıralarına göre sıralanması ile olay örgüsünün tamamı anlaşılabilir olur (Aktaş-Arnas, 2013; Ministry of Education Republic of Singapore, 2013'dan akt. Uludağ, 2019).

2.3.6. Karşılaştırma Alt Boyutu

İki veya daha fazla nesnenin belli özelliklerine göre aynı veya farklı olup olmadığının bilinmesidir (Aksu ve Kul, 2017). Sınıflandırmanın ilk basamağını oluşturan karşılaştırma becerisi, gözlem yapma sürecinin üzerine kurulmaktadır. Çocuklar bir nesnenin belli bir özelliğinin gözlemlenmesinin yanında aynı veya farklı olup olmadığını belirlerken aslında o nesne hakkında birçok bilgiye sahip olurlar.

2.4. Matematik Eğitiminde NCTM İlke ve Standartları

Amerika'daki matematik öğretmenlerinden oluşan (NCTM) 'National Council of Teachers of Mathematics' (Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi) bu alanda tüm dünyada kabul gören bir merkezdir ve matematik eğitimine temel oluşturmaktadır.

2000 yılında yayınladığı bir doküman ile okul öncesi dönemden sekizinci sınıfa kadar ilke ve standartlar belirlemiştir. Matematik eğitiminde dört genel ilke ve okul öncesi matematiği için içerik ve süreç standartları altında on standart belirlemiştir. Bu başlıkta NCTM ilke ve standartları incelenecektir.

2.4.1. Matematik Eğitiminde NCTM İlkeleri

NCTM ilkeleri matematik eğitiminde ölçüt olarak alınması gereken kuralları içermektedir. Bu anlamda eşitlik, müfredat, öğretim, öğrenme, değerlendirme, ve teknoloji olmak üzere altı ilkeden oluşmaktadır. Bu ilkeler PSSM’de şu şekilde açıklanmıştır;

2.4.1.1. Eşitlik İlkesi

Diğer ilkelerle bir bütün olan eşitlik ilkesi, onların temelini oluşturmaktadır (Kesicioğlu, 2019). Eşitlik ilkesinin prensibini bütün öğrenciler için yüksek erişli beklentisi ve eşitlik oluşturur.

Öğrenciler matematik alanında başarılı olmayı isterler. Öğretmenleri bu konuda onlara destek olmalıdır. Eğitimciler aynı zamanda yalnızca başarılı olmaları değil, matematiğe karşı olumlu tutum içinde olmalarını desteklemelidir (Akman, 2019).

2.4.1.2. Müfredat İlkesi

Müfredat çocuklarda problem çözme becerisini geliştirecek anlamlı matematiğe odaklanmalı, sadece etkinliklerden oluşmamalı ve kendi içerisinde tutarlı olmalıdır. Çocukların sınıf düzeylerine uygun olarak düzenlenmelidir. Okul öncesi eğitim programları da çocukların ilgi, istek, ihtiyaç ve hazırbulunuşluk seviyeleri göz önünde bulundurularak oluşturulmalıdır. İyi düzenlenmiş bir eğitim programında yer alan etkinlikler ile çocuklar giderek karmaşıklaşan ve zorlaşan düzeyde zihinlerini geliştirirler. Aynı zamanda müfredat, çocukların eğitim sürecinde yol alırken daha yüksek matematiksel becerilerin gerektirdiği durumlarla karşılaştırılacak şekilde basitten zora ilkesi ile düzenlenmelidir (Dağlıoğlu vd., 2017:15; NCTM, 2000). Böylece çocukların matematiksel anlamda daha üst düzey fikirlere ulaşmaları ve matematiksel gelişim göstermeleri sağlanmış olur.

2.4.1.3. Öğretim İlkesi

Matematiksel kavramların soyut olması nedeniyle öğretimi ve öğrenmesi oldukça zor bir süreçtir. Etkili bir öğretimin gerçekleştirilebilmesi için çocukların neyi ne düzeyde bildiklerini anlamak gerekmektedir. Bu gerekliliğin yerine getirilebilmesi deneyimli öğretmenlerle mümkündür. Etkili bir öğretim için, öğretmenler öğrencileri anlamalı, matematik alanındaki seviyelerini bilmelidir. Ayrıca onlara matematiksel düşünce konusunda rehberlik ederek güven vermelidir. Öğretmen eğitim sürecinde tek bir yolun olmadığını bilmeli farklı yöntem ve teknikler kullanmalı kendini sürekli geliştirerek güncellemelidir (Akman, 2019).

2.4.1.4. Öğrenme İlkesi

Çocuklar matematiği anlayarak öğrenmelidirler (Bransford, Brown ve Coking, 1999:23; Dağlıoğlu vd., 2017:15). Ancak matematiğin anlamadan öğrenilmesi uzun süredir var olan bir problemdir. Öğrencilerin matematiği anlayarak öğrenebilmeleri için yeni bilgilerin, daha önce kazanılan matematiksel kavram, bilgi ve yaşantıların üzerine inşa ederek ve süreç içerisinde aktif katılımlarının sağlanarak öğrenilmesi gerekmektedir (Dağlıoğlu vd., 2017:15; MEB, 2013). Matematik çocuğun günlük yaşam deneyimleri ile ilişkilendirilmelidir. Böylece çocuklar matematiği günlük yaşantılarında nasıl kullanacaklarını da öğrenmiş olurlar.

2.4.1.5. Değerlendirme İlkesi

Değerlendirme, öğrencilerin performanslarını belirlemek amacıyla eğiti sürecinin sonunda gerçekleştirilen bir sınavdan ziyade, öğretmenlerin eğitimsel kararlar verirken eğitim sürecine katkı sağlayan, onları yönlendiren öğretimin ayrılmaz bir parçasıdır. Matematiğin değerlendirilmesi sürecinde çocukların öğrendiği bilgiler desteklemeli, sürece katkı sağlayacak şekilde kullanılmalıdır (Kuru, 2015:22). Çünkü değerlendirme yalnızca çocuğun bildiklerini ortaya koymak değil, aynı zamanda bu hususlar konusunda öğretmenleri geliştirmek amacıyla yapılmalıdır (NCTM, 2000). Değerlendirme çocukların neleri yapabildiğini saptayabildiğinde öğrenme açısından olumlu sonuçlar ortaya çıkar. Bu nedenle standartlaştırılmış değerlendirme yöntemlerinin yansıra alternatif yöntemler ve stratejilerin de kullanılması son derece yararlı olacaktır (Dağlıoğlu vd., 2017:16; NCTM, 2000).

Türkiye'de uygulanan okul öncesi eğitim programı incelendiğinde, programımızın sonuç değil süreç odaklı olduğunu ve değerlendirmenin de bu yönde yapılması gerektiğini gözlemlemekteyiz.

2.4.1.6. Teknoloji İlkesi

Teknoloji matematik eğitimi sürecinde önemli bir yere sahiptir. Sürecin içerisine teknolojinin girmesi ile daha kalıcı öğrenmeler sağlanmış olur. Teknoloji sayısal veriler ve matematiksel görseller vermesi açısından zenginlik sağlar ve öğrencilere kalıcı öğrenme fırsatı verir. Matematik öğrenim ve öğretiminde öğrencinin düşünmesi ve öğrenmesinin desteklenmesinde teknoloji alt basamaklardandır. Bilgisayarlar, hesap makinaları, projeksiyon cihazları vb. teknolojik aletler olmanın dışında matematik öğretim sürecinde öğrencilerin zihinlerinde matematiği destekleyici bir role sahiptir (NCTM, 2000).

2.4.2. Matematik Eğitiminde NCTM Standartları

NCTM matematik öğretimi için standartlar belirlemiştir. Bu standartlar içerik ve süreç olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. İçerik standartları matematik eğitiminde neyi öğrenmeleri gerektiğine odaklanırken, süreç standartları eğitim sürecindeki etkili yöntem ve stratejiler üzerine yoğunlaşmıştır.

2.4.2.1. İçerik Standartları

İçerik standartları öğrencilerin öğrenmesi gereken sayma ve işlem, cebir, geometri, ölçme, veri analizi ve olasılık olmak üzere beş standarttan oluşmaktadır (NCTM, 2000).

2.4.2.1.1. Sayı ve İşlem

Sayıları tanıma, gösterme, sayılar arasındaki ilişki sistemini anlamak:

- Sayıları anlayarak sayma ve verilen sayı grubu içerisinde ‘kaç tane?’ sorusunu cevaplayabilme
- Onluk sayı sistemini ve basamak değerlerini anlamayı geliştirebilmek için farklı ve çoklu modeller kullanmak
- Sayısal kelimeleri ve sayıların değerlerini farklı modeller ve materyaller ile göstermek

- Ordinal, kardinal ve tam sayıların bağıl büyüklüklerini, konumlarını ve birbirleriyle olan bağlarını anlamak
- Tam sayı sezgisine sahip olmak, tam sayıları göstermek, birbirinden ayırıp çıkararak farklı yöntemler denemek
- Temel kesir birimlerini ($1/2$, $1/4$) anlamak ve göstermek

İşlemlerin anlamını ve işlemler arası ilişkileri anlamak:

- Tam sayılarda toplama-çıkarmanın etkilerini anlamak
- Tam sayılarda toplama-çıkarmayı ve birbirleriyle olan bağlantıları anlamak
- Çarpma ve bölme gerektirecek durumları (eşit sayıdaki nesne grupları, paylaşırma gibi) anlamak

Akıcı bir biçimde hesaplama yapmak ve mantıklı tahminlerde bulunmak:

- Tam sayı hesaplamalarından toplama-çıkarmayı hedef alan yöntem ve teknikler kullanmak ve geliştirmek
- Toplama-çıkarmadaki temel sayı birleşimlerinde akıcı olmak
- Hesaplama farklı yöntemler ve araçlar (hesap makineleri, kalem, kağıt, bilgisayar, zihinsel hesaplama, nesne vb.) kullanmak

2.4.2.1.2. Cebir

Örüntü, ilişki ve işlevleri anlamak:

- Örüntüyü fark etmek, tanımlamak ve devam ettirmek
- Nesnelere sayı, büyüklük ve diğer özelliklere göre ayırmak, gruplamak ve sıralamak

Cebir sembolleri kullanılarak matematiksel süreçleri ve yapıları analiz etmek ve temsilleştirmek:

- Genel ilkeleri ve işlem özelliklerini tanımlamak
- Sembolik sistemi anlamayı geliştirmek için somut resim, model ve sözel ifade kullanmak

Nicel ilişkileri anlamak ve temsilleştirmek için matematiksel modeller kullanmak:

- Nesne ve sembolleri kullanarak tam sayıları toplama-çıkarmayı içeren durumları modellemek

Farklı yapılardaki değişimi analiz etmek:

- Nicel değişimleri tanımlamak (çocuğun bir yıl içinde 2 cm boyunun uzaması gibi)
- Nitel değişimleri tanımlamak (çocuğun boyunun uzaması gibi)

2.4.2.1.3. Geometri

İki ve üç boyutlu geometrik biçimlerin özelliklerini çözümlene ve geometrik ilişkiler düzeyinde matematiksel tartışmalar geliştirmek:

- İki ve üç boyutlu şekilleri tanımak, oluşturmak, isimlendirmek, karşılaştırmak, sınıflandırmak ve çizmek
- İki ve üç boyutlu şekilleri bölümlere ayırıp birleştirerek sonuçları tahmin etmek ve incelemek
- İki ve üç boyutlu şekilleri bölümleri ve niteliklerini tanımlamak

Uzaysal ilişkiyi tanımlamak ve konumu belirtmek:

- Uzayda konumu isimlendirmek, tanımlamak ve yorumlamak
- Yönü ve uzaklığı isimlendirmek, tanımlamak ve yorumlamak
- Sistem içinde basit ilişkilerle konumu isimlendirmek ve bulmak

Matematiksel durumları analiz etmek için simetri kullanmak ve dönüşümlere uygulamak:

- Öteleme hareketlerini (kaydırma, döndürme) tanımak ve uygulamak
- Simetrik şekilleri tanımak ve oluşturmak

Problem çözmek için uzamsal-görsel geometrik modelleme ve akıl yürütmeyi kullanmak:

- Çevredeki geometrik şekilleri fark etmek ve konumlarını belirlemek
- Şekilleri görselleştirme yoluyla zihinde canlandırma
- Şekillerin farklı bakış açılarından görünümünü fark edebilmek ve gösterebilmek
- Sayılar, geometri ve ölçme arasında bağlantı kurabilmek

2.4.2.1.4. Ölçme

Cisimler ve bu cisimlerden oluşan yapılara ait sistemleri ve ölçme süreçlerini anlamak:

- Standart ve standart dışı ölçüm birimleriyle ölçmenin mantığını kavramak
- Uzunluk, zaman, alan, hacim ve ağırlık özelliklerini anlamak
- Nesneleri uzunluk, zaman, alan, hacim ve ağırlık özellikleri göz önünde bulundurularak sıralamak ve karşılaştırmak
- Ölçmek için en uygun standart birimi ve aracı seçmek

Ölçme için uygun yöntem, araç ve teknikleri belirlemek:

- Benzer büyüklükteki birden fazla birimle ölçmek (Örneğin; bir kitabın boyunu ölçmede birim olarak ataç kullanmak)
- Seçilen bir birimden, daha büyük bir cisimi, seçilen birimi kullanarak ölçmek
- Kullanılan ölçme araçları ile kestirimde bulunmak ve karşılaştırma yapmak
- Ölçme araçlarını kullanmak

2.4.2.1.5. Veri Analizi ve Olasılık

Sorular belirleyerek bu sorulara yanıt bulabilmek amacıyla verileri toplayarak düzenleme ve resmetmek:

- Kendi ve çevresi ile ilgili sorular oluşturmak ve veriler toplamak
- Nesneleri özelliklerine göre sınıflamak ve nesnelere ile ilgili verileri düzenlemek
- Verileri somut nesne, resim ve grafik kullanarak göstermek

Verileri analiz etmede uygun istatistiksel yöntemleri seçmek ve kullanmak:

- Verilerin neyi gösterdiğine karar vermek için verilerin bölümlerini ve veri setini tanımlamak
- Öğrencilerin deneyimleriyle ilgili durumları tartışmak
- Elde bulunan bilgilerle kestirimde bulunmak, değerlendirmek ve geliştirmek
- Temel olasılık yöntemlerini anlamlandırmak ve uygulamak

2.4.2.2. Süreç Standartları

Süreç standartları öğrencilerin matematiksel eğitim sürecinde bilgiye ulaşma yollarını ve içerik bilgisini kullanmasını içeren problem çözme, akıl yürütme ve ispat, iletişim, ilişkilendirme ve gösterim olmak üzere beş standarttan oluşmaktadır (Smith, 2006).

2.4.2.2.1. Problem Çözme

- Problem çözme yoluyla yeni bilgiler elde etmek
- Oluşan problemleri matematik bağlamında çözebilmek
- Çeşitli stratejilerin uygun olanlarını problem çözmeye adapte edebilmeleri ve matematiksel problem çözme sürecini ifade edebilmek

2.4.2.2.2. Akıl Yürütme ve İspat

- Matematiğin temel bir ögesi olarak akıl yürütme ve ispatı bilmek
- Matematiksel tartışmaları ve ispatları geliştirmek ve değerlendirmek
- Matematiksel kestirimler yapmak ve incelemek
- Farklı akıl yürütme ve ispat yöntemleri seçmek ve kullanmak

2.4.2.2.3. İletişim

- Matematiksel düşünceleri iletişim yöntemiyle organize etmek ve pekiştirmek
- Öğretmenleriyle, arkadaşlarıyla ve farklı bireylerle anlamlı bir şekilde matematiksel bağ kurabilmek
- Matematiksel fikirlerini doğru bir şekilde ifade edebilmek için matematik dilini kullanabilmek
- Başkalarının matematiksel düşüncelerini ve stratejilerini değerlendirmek ve analiz edebilmek

2.4.2.2.4. İlişkilendirme

- Matematiksel fikirler arasındaki bağlantıları fark etmek ve kullanmak
- Matematik dışındaki alanlara matematiği uygulayabilmek
- Matematiksel fikirlerin birbirleriyle nasıl ilişkili olduklarını ve sağlam bir bütün oluşturmak için nasıl üst üste eklendiklerini anlamak

2.4.2.2.5. Gösterim

- Matematiksel gösterimleri seçme, uygulama ve birbirine çevirme yöntemleriyle problem çözebilme
- Matematik ile ilgili düşünceleri organize ederek kaydetmek, bu düşüncelerle iletişim kurmak amacıyla gösteriler üretmek ve kullanmak
- Fiziksel, sosyal ve matematiksel olayları modellemek için gösterimleri kullanabilmek (Geist, 2008).

2.5. Türkiye’de Okul Öncesi Eğitim Programında Matematiğin Yeri

Milli Eğitim Bakanlığı (2013) Okul Öncesi Eğitim Programı gelişimsel bir programdır (MEB, 2013). Eğitim öğretim süreci planlanırken çocukların ilgi, istek, ihtiyaç, gelişim özellikleri ve buldukları çevrenin koşulları göz önünde bulundurularak hazırlanmıştır (MEB, 2013). Okul Öncesi Eğitim Programı’nda matematik içerik ve süreçleri ile ilgili birçok kazanım-göstergelere ve kazanılması beklenen matematiksel kavramlara kategoriler halinde yer verilmiştir. Programda yer alan okul öncesi matematik eğitime yönelik kazanım ve göstergeler EK1’de belirtilmiştir (MEB, 2013: 20-23). Matematik eğitimine ilişkin kategori ve kavramlar tablo 2.5.1.’de verilmiştir.

Tablo: 2.5.1: Okul Öncesi Eğitim Programında Belirtilen Kavram Kategorileri ve Kavramlar

GEOMETRİK ŞEKİL	Daire
	Çember
	Üçgen
	Kare
	Dikdörtgen
	Elips
	Kenar
	Köşe
BOYUT	Büyük-Orta-Küçük
	İnce-Kalın
	Uzun-Kısa
	Geniş-Dar
MİKTAR	Az-Çok
	Ağır-Hafif
	Dolu-Boş
MİKTAR	Tek-Çift
	Yarım-Tam
	Parça-Bütün
	Para
ZAMAN	Gece-Gündüz Sabah-Öğle-Akşam
	Önce-Şimdi-Sonra
	Dün-Bugün-Yarın
SAYI SAYMA	1-20 arası sayılar
	Sıfır
	İlk-Orta-Son
	Önceki-Sonraki
	Sıra sayıları (birinci, ikinci vs.)
YÖN/MEKÂNDAN KONUM	Alt-Üst-Orta
	Altında-Üstünde-Ortasında
	Arasında
	Yanında
	Yukarıda-Aşağıda
	İç-Dış
	İçinde-Dışında
	İçeri-Dışarı
	Uzak-Yakın
	Alçak-Yüksek
	Sağında-Solunda

2.6. Okul Öncesi Dönem Matematik Eğitiminde Öğretmenin Rolü

Erken çocukluk dönemi bireyin gelişimlerinin en hızlı olduğu ve gerekli bilgi ve becerilerin kazanıldığı kritik bir dönemdir (Tarım ve Bulut, 2006). Okul öncesi dönem formal eğitimin ilk basamağı olması nedeniyle çocuğun sonraki yaşantısında büyük bir öneme sahiptir (Aktaş-Arnas, 2013; Kordan, Kaplan, Ramineni ve Locuniak, 2009; NCTM, 2000; Unutkan, 2007; Uyanık ve Kandır, 2010). Bu nedenle nitelikli bir okul öncesi eğitimin gerekliliğini söylemek mümkündür. Okul öncesi dönemde eğitim sürecinin etkili olabilmesi için iyi planlanmış bir program, gerekli fiziki koşullar, nitelikli öğretmen ve pek çok unsurların bütünleşmesi gerekmektedir. Bahsedilen tüm bu hususlar etkili bir matematik eğitimi için geçerli olup, en önemli etken okul öncesi öğretmenleridir. Çünkü bu dönemdeki öğrencilerin eğitimin ilk basamak sürecinde ailesinden sonra en çok rol model aldığı kişi öğretmenidir. Bu anlamda öğretmenin rolü oldukça önem kazanmaktadır. Okul öncesi öğretmenlerine matematiksel kavramların öğretilmesi sürecinde bazı görevler düşmektedir. Bunları inceleyecek olursak:

- Çocuğun gelişim düzeyine göre etkinlikler hazırlamalı, onlara rehberlik etmelidir (Baydemir, 2011:3; Kumtepe, 2011:69).
- Matematiğe ilişkin pedagojik alan bilgisine sahip olmalıdır (NCTM, 2000).
- Matematiksel kavramları birden fazla duyuya hitap edecek şekilde somutlaştırılarak vermelidir (Dağlıoğlu, 2014:48).
- Bilgilerin doğrudan aktarılmasından ziyade, yaparak yaşayarak öğreneceği fırsatlar sunulmalıdır (Aslan, 2012: 7; Oktay, 1999: 135).
- Her çocuğun matematiksel öğretim süreci bireysel olarak gözlemlenmelidir (Aydın, 2009: 16).
- Öğrenme ortamlarını belirli periyotlarla güncellemeli, her çocuk için fırsat eğitimine yer vermelidir (MEB, 2013: 11).
- Kalıcı öğrenmelerin sağlanması için öğretmen, esnek ve yaratıcı bir program düzenlemeli ve uygulamalıdır (Aktaş-Arnas, 2012: 41).
- Matematik etkinlikleri uygulanırken öğretmen, tüm gelişim alanlarına yönelik etkinlikler düzenlemeli ve tüm öğrencilerin katılımını sağlayacak şekilde olmalıdır (Arı ve Öncü, 2005: 19).

- Çocukların matematiksel kavramları kendi kendine keşfetmelerine ve çevreleriyle etkileşime girecek şekilde öğrenmelerine fırsat tanınmalıdır (Erdoğan, 2011: 185; Uyanık ve Kandır, 2010).
- Öğretmen matematiksel kavramları doğru kullanmalı, öğrenciler tarafından yanlış kullanılması durumunda eleştirmeden doğrusunu söyleyerek geri bildirimde bulunmalıdır (Aktaş-Arnas, 2012: 40-41).
- Öğretmen matematiksel dili kullanabilmelidir. Aynı zamanda sınıfta matematik merkezi oluşturmalı, bu merkezde öğrencilere rehberlik ederek matematiksel kavramları yapılandırmaları için çaba sarf etmelidir (Kirova ve Bhargava, 2002: 18-20).
- Eğitim öğretim sürecinde kullanılacak yöntem ve malzemeleri amacına uygun olarak seçmeli (Yıldız, 2002: 17), çocukların matematiksel fikirlerini ciddiye almalıdır (Thompson, 1998, s:36).
- Çocukların başarı ve özgüven duygularını geliştirmek için onlara yapabilecekleri düzeyde etkinlikler sunmalıdır. Bu etkinlikler ne çok zor ne de çok kolay olmamalıdır. Onları seviyelerine göre yeterli düzeyde zorlayan etkinlikler gelişimlerine katkı sağlayacaktır.
- Öğrencilere sunulan etkinlikleri yapabilmeleri için yeterli süre tanınmalıdır. Çok acele etmemelidir. (Tokgöz, 2006: 13).
- Öğretmen tarafından açık uçlu sorular sorularak kendini ifade etmelerine imkân sunulmalıdır.

2.7. Okul Öncesi Eğitimde Matematiksel Pedagojik Alan Bilgisi

2.7.1. Alan Bilgisi

Alan bilgisi öğretmenlerin öğrencilere anlatacakları konular ile ilgili bilgilerdir. Alan bilgisi öğretmenlerin eğitim aldıkları alan ile ilgili sahip oldukları kavramları içeren bilgi topluluğudur (Grossman, 1990: 57). Bu bilgilerin öğretmenler için öğretim hayatlarında önemli bir yeri bulunmaktadır (Koehler ve Mishra, 2009: 70). Bir başka deyişle alan bilgisi bir konuyla bağlantılı temel bilgileri ve kavramları içeren yapılardır (Mishra ve Koehler, 2006).

Alan bilgisi öğretmenler için oldukça önemlidir. Alan bilgisi eksik olan öğretmen, öğretim sürecinde pedagojik bilgilerini tam olarak kullanamazlar. Bununla beraber eksik veya yanlış bilgi aktarımı da söz konusu olabilir. Bunlar da nitelikli bir öğretim faaliyeti için engelleyici etkenlerdir. Bunları önlemek amacıyla öğretmen alanı ile ilgili yenilikleri takip etmeli, kendini güncellemeli, değişimlere açık olmalı,

alanlarıyla ilgili temel kavramları ve kuralları bilmelidir (Çelikten, Şanal ve Yeni, 2005).

2.7.2. Pedagojik Bilgi

Pedagojik bilgi öğretmenlerin öğretim sürecinde uyguladıkları yöntem ve stratejiler ve öğrenciye yönelik uygulamaları içeren sahip oldukları bilgiler olarak tanımlanabilir. Pedagojik bilgi öğrencilerin nasıl öğrendiğini, değerlendirme yöntemlerini ve öğrenmenin hangi yöntemlerle olması gerektiğini kapsamaktadır (Harris, Mishra ve Koehler, 2007; Shulman, 1986). Pedagojik bilgi öğretmenlerin öğrencilerinin nasıl daha iyi öğreneceğini bilme, farklı özellikteki öğrencilerin seviyelerini göz önünde bulundurarak eğitim verebilme ve sınıf yönetimine dair bilgileri de içermektedir. Pedagojik bilgi sadece öğretim sürecinde değil, süreç sonunda değerlendirme aşamasında da kullanılmaktadır. Pedagojik bilgi, öğretmenlere eğitim fakültelerinde formasyon dersleri ile kazandırılmaktadır. Pedagoji bilgisi yüksek olan bir öğretmen, öğrencilerin hazırbulunuşluk seviyelerine ve ihtiyaçlarına göre dersi planlar ve bireysel farklılıkları göz önünde bulundurarak en uygun yöntem ve tekniği seçer (Gür ve Kobak-Demir, 2019). Böylece öğrencilerde kalıcı ve anlamlı öğrenmeler sağlanmış olur.

2.7.3. Pedagojik Alan Bilgisi

Pedagojik alan bilgisi ilk defa 1983 yılında Lee Shulman tarafından ABD’de ortaya çıkarılan bir kavramdır (Bilgin, Tatar ve Ay, 2012: 28). Pedagojik bilgi ve alan bilgisini içeren bu bileşen, sahip olunması gereken alan bilgisinin uygun yöntem, teknik ve stratejilerle öğrencilere aktarılmasıdır (Yanpar Yelken, Sancar Tokmak, Özgelen ve İncikabı, 2013: 100). Shulman’a göre içerik ve pedagojik alan bilgisi birbirinden bağımsız düşünülemez (Shulman, 1986: 9). Pedagojik alan bilgisi öğretmenlerin sahip olduğu bilgileri öğrencilere aktarabilme yeteneğidir. Bu süreçte öğretmen gerekirse metaforlardan faydalanmalı, konuyla ilgili örnekler sunmalı ve öğrencilerin anlayacağı dilde açıklamalara yer vermelidir (Shulman, 1986: 9).

Yeterli düzeyde pedagojik alan bilgisine sahip olunması demek kazandırılması hedeflenen içeriğin öğrencilere en uygun yöntemlerin seçilerek aktarılması anlamına gelmektedir. Bunun gerçekleşebilmesi için:

- Öğrenmeyi kolaylaştıran ve zorlaştıran etkenleri bulmak
- Öğretim sürecinde içerikte yer alan konu ve kavramların hangi yöntemlerle verilmesi gerektiğini bilmek

- Öğrencilerde oluşan kavram kargaşalarını ve nasıl ortadan kaldırılması gerektiğini bilmek
- Kavram yanlışlarının oluşmasını engellemek
- Öğrencilerin gelişim seviyelerine, derler ile ilgili eski yaşantılarına ilgi istek ve ihtiyaçlarına hakim olmak gerekmektedir (Shulman, 1986: 12).

2.7.4. Matematiksel Pedagojik Alan Bilgisi

Matematiksel pedagojik alan bilgisi; matematik, pedagojik bilgi ve alan bilgisini içeren bileşenlerden oluşmaktadır. Başka bir ifade ile öğretmenlerin matematiğe ilişkin sahip oldukları alan bilgileri ile matematiksel konu ve kavramların öğretimi sürecine ilişkin sahip oldukları pedagojik bilgileri olduğunu söylemek mümkündür. Matematiksel pedagojik alan bilgisi yüksek bir öğretmen, matematiksel konu ve kavramları nasıl ve hangi yöntemlerle öğretmesi gerektiğini bilerek doğru öğrenme ortamları oluşturur. (Tükenmez, 2014).

Ball (1988)'e göre, matematiksel pedagojinin hedefi öğrencilerin matematik seviyelerini geliştirmek ve öğretim süreci içerisinde aktif şekilde rol almalarını sağlamaktır (Akt: Tükenmez, 2014).

2.8. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematik Eğitimine Yönelik Yeterlilikleri

2.8.1. Yeterlilik

Yeterlilik kavram olarak herhangi bir alanda verilen bir görevi yerine getirmek amacıyla sahip olunan özel bilgidir (TDK, 2015). Yeterlilik, kişinin hedeflerine uygun olarak, görevlerine yönelik sahip olduğu rolleri yerine getirebilme kapasitesidir (Bilir, 1998: 3). Yeterlilik genelde olumlu anlamda kullanılmakta iken bireyleri değerlendirme öncesi ölçüt olarak da kullanılmaktadır. Yeterlilik, bireylere verilen görevleri başarabilme kriteridir (Senemoğlu, 2009). Çalışma hayatında yeterlilik gözlemlenebilen bir olgudur. Bilir'e (1998) göre yeterlilik 'bilgi, beceri, deneyim ve tutum gibi kriterler ile bireylerin amaçları doğrultusunda başarabilecekleri konusunda kendilerinde var olan duygudur' şeklinde ifade edilmiştir. Buradan hareketle yeterlilik bireyin kendi potansiyelini bilmesi açısından önemli bir yere sahiptir. Yeterliği yüksek olan bireyler kendisine verilen görevleri yapabilme noktasında kendisine olan inancı yüksektir.

2.8.2. Özyeterlilik

Literatüre Bandura'nın Sosyal Öğrenme Kuramı tarafından kazandırılan özyeterlilik 'insanların kendi hayatlarını etkileyen olaylar üzerinde etkisi olan, belirli

seviyelerdeki performansı üretme konusunda kendilerine duydukları inanç'tır (Bandura, 1994: 71). Başka bir deyişle bireyin amaçları doğrultusunda hedeflerini belirlerken karşılaşıcağı güçlüklerle baş etme noktasında kendisine olan inancıdır (Senemoğlu, 2007: 230). Aynı zamanda bireyin verilen görevi başarılı bir şekilde yerine getirebilme noktasında kendisine olan yargısıdır. Kişi özyeterliliklerini deneyimleriyle oluşturabileceği gibi çevresinde gözlemlediği ve kendine örnek aldığı kişilerden kıyaslayarak da oluşturabilir (Bandura, 1997: 25).

Özyeterlilik, ölçüm yapılabilen, algılanabilen veya gözlemlenebilen beceriler değildir (Dishaw, Strong ve Bandy, 2002: 1025). Ancak kişinin karşılaşılan zorluklarla mücadele etme ve sahip oldukları yeteneklerini koordine etme yolunda yapabilecekleri hakkındaki inancıdır (Snyder ve Lopez, 2002: 278). Algılanan özyeterlilik ne kadar fazlayla çabalama isteği de o kadar artar (Bandura, 1977:210).

Özyeterlilik bir motivasyon olmamakla birlikte motivasyonun artması için önemli bir unsurdur.

Özyeterliliği düşük olan bireyler zor olduğunu düşündüğü durumlardan kaçınırlar. Kendilerini bu konuda yetersiz gördükleri için duruma konsantre olamazlar ve bu konuda çaba göstermekten kaçınırlar.

Özyeterliliği yüksek olan bireyler ise, olumsuz durumlarla karşılaştıklarında çabuk pes etmedikleri gibi zorluklar karşısında çaba göstererek kararlı bir duruş sergilerler (Aşkar ve Umay, 2001). Aynı zamanda yüksek özyeterliliği olan bireyler kendilerine zorlayıcı hedefler koyarak zor işleri bir tehlike olarak görmezler.

Okullar özyeterlilik duygusunun gelişmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Eğitim öğretim sürecinde öğrencilerin özyeterliliklerinin geliştirilmesinde onlara her konuda destek olan öğretmenler en önemli etkidir. Bu nedenle öğretmenlerin kendi özyeterlilik duygularının yüksek olması eğitim öğretim sürecinin nitelikli bir şekilde sürdürülebilmesini olumlu bir şekilde etkilemektedir (Önen ve Öztuna, 2005).

Matematiksel kavramların soyut olması nedeniyle öğretmenler matematiksel kavramları, öğrencilerin seviyelerine uygun bir şekilde somutlaştırması ve yaparak yaşayarak öğrenme ortamları oluşturması gerekmektedir. Böylece öğrencilerin matematiğe ilişkin özyeterlilikleri gelişerek bu alanda kendine olan güvenleri artacaktır. Ayrıca öğretmenler tarafından öğrencilerin yapabileceği düzeyde

etkinlikler düzenlenmesi, öğrencilerde matematiğe ilişkin özyeterliliklerinin gelişmesi açısından önem arz etmektedir (Abalı Öztürk ve Şahin, 2015).

2.8.3. Öğretmen Yeterliliği

Günümüzde birçok alanda hızlı değişimler meydana gelmektedir. Bunlardan bir tanesi de eğitimidir. Etkili bir eğitim için yönetici, öğretmen, öğretim programı ve çevresel koşulların nitelikli olması gerekmektedir (Deniz ve Dağlıoğlu, 2011). Hızlı değişim ve gelişimin yaşandığı eğitimin en önemli unsuru öğretmenlerdir. Öğretmenler, eğitimde yaşanan değişimlerle birlikte kendini yenilemeli ve güncellemelidir (Karacaoğlu, 2008). Bu bağlamda öğretmenlerde bulunması gereken genel yeterlilikler; öğretmenlik meslek bilgisi, konu alan bilgisi ve genel kültür olarak tanımlanmıştır (Erden, 2005). 1999 yılı 'EARGED Çağdaş Öğretmen Profili' çalışmalarında Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) çağdaş bir öğretmende bulunması gereken yeterlilikleri şu şekilde ortaya koymuştur:

- Alanına hakim olmalıdır.
- Dersi nasıl planlayacağını bilmelidir.
- Günümüz eğitim ihtiyaçlarına cevap verebilecek düzeyde olmalı, öğrencilerini karşılayacakları sorunlar karşısında problem çözme becerileri konusunda yetiştirmelidir.
- Öğrencilerle iyi iletişim kurarak öğrencilerin derse aktif katılımlarını sağlaması gerekmektedir.
- Öğrencilerin bireysel farklılıklarını göz önünde bulundurmalıdır.
- Sahip olduğu hakları, mevzuatı ve toplum içerisindeki önemini bilmelidir.
- Teknolojiden faydalanarak uygun yöntem ve tekniklerle konuları işlemelidir.

MEB (2017) ulusal çalışma grubunun sunduğu raporda yer alan öğretmenlerde bulunması gereken genel yeterlilikleri ise şekil 2.8.3.1'de verilmektedir:

A Mesleki Bilgi	B Mesleki Beceri	C Tutum ve Değerler
A1. Alan Bilgisi Alanında sorgulayıcı bakış açısını kapsayacak şekilde ileri düzeyde kuramsal, metodolojik ve olgusal bilgiye sahiptir.	B1. Eğitim Öğretimi Planlama Eğitim öğretim süreçlerini etkin bir şekilde planlar.	C1. Millî, Manevi ve Evrensel Değerler Millî, manevi ve evrensel değerleri gözetir.
A2. Alan Eğitimi Bilgisi Alanının öğretim programına ve pedagojik alan bilgisine hâkimdir.	B2. Öğrenme Ortamları Oluşturma Bütün öğrenciler için etkili öğrenmenin gerçekleşebileceği sağlıklı ve güvenli öğrenme ortamları ile uygun öğretim materyalleri hazırlar.	C2. Öğrenciye Yaklaşım Öğrencilerin gelişimini destekleyici tutum sergiler.
A3. Mevzuat Bilgisi Birey ve öğretmen olarak görev, hak ve sorumluluklarına ilişkin mevzuata uygun davranır.	B3. Öğretme ve Öğrenme Sürecini Yönetme Öğretme ve öğrenme sürecini etkili bir şekilde yürütür.	C3. İletişim ve İş Birliği Öğrenci, meslektaş, aile ve eğitimin diğer paydaşları ile etkili iletişim ve iş birliği kurar.
	B4. Ölçme ve Değerlendirme Ölçme ve değerlendirme, yöntem, teknik ve araçlarını amacına uygun kullanır.	C4. Kişisel ve Mesleki Gelişim Öz değerlendirme yaparak, kişisel ve mesleki gelişimine yönelik çalışmalara katılır.

Şekil 2.8.3.1: Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri

Erken matematik eğitime yönelik olarak okul öncesi öğretmenlerinin yukarıda bahsedilen yeterliliklere sahip olmasının yanında matematiksel öğretim sürecinde de bazı hususlara dikkat etmeleri gerekmektedir. Okul öncesi öğretmeni çocuğun matematiksel bakış açısını yakalayabilmeli, nasıl anlayabileceğini düşünmeli ve öğretim sürecini bu bağlamda planlayabilmelidir (NAEYC, 2002; Young ve Loveridge, 2004: 1-17). Ayrıca öğretmenlerin matematiğe karşı olumlu tutuma sahip olması gerekmektedir.

Amerikan Matematik Öğretmenleri Ulusal Konseyi (NCTM) çocukların matematiksel kavram bilgilerini geliştirmek amacıyla oyun merkezli etkinliklerin kullanılmasını, okul öncesi dönem çocuklarının matematiksel algılamalarına rehberlik edebilmeyi öğrenmeleri için 3 önemli noktaya dikkat edilmesi gerektiğini vurgulamaktadır (Kirova ve Bhargava, 2002: 1).

Birincisi, öğretmenler çocukların matematiksel kavramları anlayıp anlamadıklarını fark edebilme yeteneğine sahip olmalıdır. Çocukların hazırbulunuşlukları dikkate alınarak matematiksel kavramlar etkinliklere dahil edilmelidir (Kaii, 1995: 26; Krows, 1999: 79). İkincisi, öğretmenler matematiksel dili kullanmaları ve bilmeleri gerekmektedir. Son olarak öğretmenler çocukların matematiksel kavramları anlayıp

anlamadıklarını bilmeli ve değerlendirebilmeleri gerekmektedir. Bu üç temel alanda mesleki olarak yeterli olan öğretmenler ile okul öncesi dönem çocuklarının matematiği anlama, günlük yaşam becerilerinde kullanabilme gibi becerilerine katkı sağlayarak okul matematiğini geliştirmektedir (Krows, 1999: 86; Kirova ve Bhargava, 2002:17; NAEYC, 2002).

2.9. Yurt İçi ve Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar

Bu bölümde pedagojik alan bilgisi ve özyeterlilik ile ilgili yapılan yurt içi ve yurt dışı çalışmalara yer verilmiştir.

2.9.1. Pedagojik Alan Bilgisi ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Argın (2019) yaptığı araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitimine yönelik pedagojik alan bilgi düzeylerini farklı değişkenler ile incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda çalışma grubunu oluşturan farklı okul türlerinde görev yapan okul öncesi öğretmenlerinin genel olarak pedagojik alan bilgi düzeylerinin düşük olduğu belirlenmiştir. Ayrıca eğitimcilerin öğrenim düzeylerinin artmasıyla, matematiğe ilişkin pedagojik alan bilgisi düzeylerinin de arttığı belirlenmiştir. Okul öncesi öğretmenlerinin çalıştıkları kurum türlerine göre matematiğe ilişkin pedagojik alan bilgi düzeyleri incelendiğinde Aile Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı'na (AÇSHB) bağlı kurumlarda çalışan öğretmenlerin matematiğe ilişkin pedagojik alan bilgi düzeylerinin Milli Eğitim Bakanlığı'na (MEB) bağlı kurumlarda görev yapan öğretmenlerden anlamlı derecede düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Turnuklu ve Yeşildere'nin (2007) yaptığı çalışmada okul öncesi öğretmen adaylarının erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgi düzeylerinin yeterliğinin ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Araştırmanın bulguları incelendiğinde bir öğretmenin derinlemesine matematik bilgisinin sahip olması gerektiği, fakat matematik öğretimi için yeterli olmadığı belirlenmiştir. Bu bağlamda, öğretmenlerin hem 'matematik bilgisi' hem de 'pedagojik içerik bilgisi' alanında eğitim almaları gerektiğini belirtmiştir.

Parpuç ve Erdoğan'ın (2007) yaptığı çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin matematiksel pedagojik içerik bilgilerini ile derslerde kullandıkları matematiksel dil arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın sonucunda bu matematiksel dili kullanma sıklıkları ile matematiksel pedagojik içerik bilgileri

arasında anlamlı olmayan düşük bir ilişki ortaya çıkmıştır. Öğretmenler daha çok sayma ve sayı sembolleri ile ilgili matematiksel dili kullandıkları belirlenmiştir. Ayrıca matematiksel dili derslerde deneyimlere göre en çok 6-10 yıl düzeyindeki öğretmenlerin kullandığı ortaya çıkmıştır.

Aksu ve Kul (2017) yaptıkları çalışmada okul öncesi alanında pedagojik alan bilgilerini inceleyen bir ölçeğe duyulan ihtiyaç nedeniyle Georgia State Üniversitesinde Smith (1998) tarafından geliştirilen Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeğini Türkçe'ye uyarlamayı amaçlamışlardır. Ölçek Türkçe'ye çevrildikten sonra 80 okul öncesi öğretmeni ve 110 okul öncesi öğretmenine uygulanmıştır.

Smith (2000) yaptığı çalışmada, okul öncesi öğretmenlerine Erken Matematik Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği (Smith, 1998) ve matematik envanterine yönelik tutum ölçeği (Smith, 1999) uygulamıştır. Çalışmanın bulguları incelendiğinde pedagojik alan bilgileri yüksek olan öğretmenlerin, matematiğe karşı olumlu tutumlar sergilediği ve matematiğe karşı düşük düzeyde kaygı yaşadıkları belirlenmiştir. Araştırmanın bir diğer sonucunda ise öğretmenlerin deneyimleri ile pedagojik alan bilgileri arasında anlamlı düzeyde bir ilişki olmadığı saptanmıştır. Bu bağlamda öğretmenlerin deneyimleri ile pedagojik alan bilgileri arasındaki ilişki hakkında daha fazla araştırma yapılması gerektiği vurgulanmıştır.

McCray (2008) yaptığı çalışmada, 40 Head Start öğretmenin erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgisi ile öğretmen dili ve Head Start programına devam eden çocukların matematik yetenek puanlarıyla ilgili kazanımlar arasındaki ilişkiyi ortaya koymayı amaçlamıştır. Araştırmanın sonuçları incelendiğinde öğretmenlerin erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgileri hem matematik öğretim sürecinde kullanılan dil ile hem de çocukların kazanımları ile anlamlı düzeyde ilişkiye sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Etkinlik süreleri dışında öğretmenlerin matematiksel dili az kullandığı ve serbest aktiviteler esnasında öğretmenlerin matematiksel dili kullanmalarının çocukların kazanımlarına olumlu yönde etki ettiği belirlenmiştir.

Zhang'ın (2015) yaptığı çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin Erken Matematikte Pedagojik Alan Bilgi'lerinin (EM-PAB) matematik öğretim kalitesi ve öğrencilerin matematiksel öğrenme çıktıları arasındaki ilişkiyi ortaya koymayı amaçlamıştır. Araştırmanın sonuçları incelendiğinde öğretmenlerin matematiğe ilişkin kavramsal

bilgi düzeylerinin çocukların buldukları seviyedeki öğrenmelerinde etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Bu bilgiler ışığında okul öncesi öğretmen adaylarının, çocuklara matematiksel kavramları nasıl öğretilceğini, çocukların matematiksel kavramları öğrenmelerini ve temel matematik anlayışlarını anlamalarına yardımcı olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Lee (2017) yaptığı çalışmada, okul öncesi öğretmenlerinin matematiğe ilişkin pedagojik alan bilgilerini (PAB) ortaya koymayı amaçlamıştır. Elde edilen analizler sonucunda okul öncesi öğretmenlerinin sayı, ölçme ve sınıflandırma boyutlarında PAB seviyelerinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Okul öncesi öğretmenlerinin deneyimleri arttıkça PAB puanlarının daha yüksek olduğu ortaya çıkmaktadır. Ayrıca okul öncesi dönem çocuklarının matematiksel kavram ve düşüncelerini geliştirmek için daha fazla matematiksel bilgiye gerek duyulduğu bir diğer sonuç olarak belirtilmektedir.

Demirbaş (2019) yaptığı çalışmada okul öncesi öğretmen adayları ve öğretmenlerinin matematiğe ilişkin inanç seviyeleri ve pedagojik alan bilgilerini belirlemek ve aralarındaki ilişkiyi ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Yapılan analizler sonucunda okul öncesi öğretmen adayları ve öğretmenlerinin matematiğe ilişkin inanç seviyeleri ve pedagojik alan bilgi puanları yüksek düzeyde çıkmıştır. Aynı zamanda iki ölçek arasında pozitif yönde anlamlı düzeyde ilişki ortaya çıktığı belirlenmiştir.

Dal (2015) yaptığı çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgi düzeylerini ortaya koymayı amaçlamıştır. Araştırmanın bulguları incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerinin pedagojik alan bilgileri, onların eğitim düzeyleri, geçmiş yaşantıları ve tutumlarından etkilendiği belirlenmiştir.

Güler (2014) yaptığı çalışmada, matematik öğretmenliği öğrencilerinin pedagojik alan bilgileri ve bu ölçüğe bağlı farklı alt boyutları ele alınmıştır. Elde edilen bulgulara göre öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgi puanlarının yüksek kabul edilmeyen düzeyde olduğu, aynı zamanda alt boyutlarından olan öğrenciyi tanıma konusunda yetersiz oldukları belirlenmiştir.

Baştürk ve Dönmez (2011) yaptıkları çalışmada öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgisinin alt boyutu olan ölçme ve değerlendirme konusundaki düzeylerini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın sonuçları incelendiğinde, öğretmen

adaylarının ölçme ve değerlendirme boyutu puanlarının düşük olduğu, çağdaş ölçme ve değerlendirme yöntem-tekniklerini bilmedikleri, yazılı-sözlü gibi geleneksel ölçme ve değerlendirme yöntem bilgilerine sahip oldukları belirlenmiştir.

Güler (2015) yaptığı çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının pedagojik bilgi düzeyleri ve pedagojik içerik bilgi seviyelerini farklı değişkenlere göre incelemeyi amaçlamıştır. Elde edilen analizler sonucunda, öğretmen adaylarının pedagojik bilgisi ve pedagojik içerik bilgisi konularında kendilerini yeterli hissettikleri sonucuna ulaşılmıştır. pedagojik bilgi düzeyleri ve pedagojik içerik bilgi düzeyleri cinsiyet ve akademik başarı değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık saptanmamıştır.

Bilgen (2019) yaptığı araştırmada okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğine ilişkin pedagojik alan bilgilerini içerdiği alt boyutlarında çeşitli değişkenlere göre incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın sonuçları incelendiğinde okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgisi puanlarının orta düzeyde olduğu belirlenmiştir. Ayrıca okul öncesi öğretmenlerinin, öğretmen adaylarına göre pedagojik alan bilgi düzeylerinin daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Araştırmanın bir diğer sonucunda ise öğretmenlerin hizmet sürelerine göre pedagojik alan bilgi düzeyleri farklılaşırken, öğretmen adaylarının cinsiyet, sınıf düzeyi, akademik başarı, matematik eğitimi alma, matematik eğitiminin gerekliliğine inanma ve matematik eğitiminde yeterlilik seviyelerine göre pedagojik alan bilgi düzeyleri farklılaşmaktadır.

Tarım ve Bulut (2006) yaptıkları çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin matematiğe yönelik algılarını ve tutumlarını belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın sonucunda ise okul öncesi öğretmenlerinin matematiği sayı ve şekillerden oluştuğunu söylemişlerdir. Ayrıca matematiğe karşı olumlu tutuma sahip oldukları belirlenmiştir.

İnal (2014) gerçekleştirdiği araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin matematik öğretimi alanındaki sahip oldukları bilgi düzeylerinin incelendiği araştırmanın sonuçları incelendiğinde, matematiğin yaşamın her anında bulunduğu, matematiği yalnızca öğretilecek bir ders olarak görmedikleri sonucuna varılmıştır.

Orçan Kaçan ve Halmatov (2017) yaptıkları çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin Milli Eğitim Bakanlığı Okul Öncesi Eğitim Programını planlama ve uygulama süreçlerini ortaya koymayı amaçlamıştır. Okul öncesi öğretmenlerinin %82,4'ü sayı

sayma kavramını ‘çok önemli’ olarak tanımlarken; %38,8’i hesaplama becerisini çok önemli olarak tanımlamaktadır. Bir diğer sonuç olarak geometri ve uzamsal algı kavramları %64,8 oran ile ‘çok önemli’, %24,2 oranla ‘oldukça önemli’ olarak tanımlanmıştır. Bir diğer bulguda ise okul öncesi dönem çocuklarının en çok sayı, işlem ve ölçme konularında zorluk çektikleri görülmektedir. Bunun nedeni olarak yaş gruplarının küçük olması, eğitim programının çocukların seviyelerine uygun olmaması ve dikkat dağınıklığı gibi sorunların olduğu belirtilmektedir.

McCray ve Chen (2012) gerçekleştirdiği araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin pedagojik alan bilgilerini belirlemek için geliştirilmiş yeni bir öğretmen görüşmesinin yapı geçerliğini sağlamayı amaçlamıştır. 22 öğretmen ve 113 çocuk ile yapılan çalışmanın sonucunda okul öncesi dönemde matematiksel eğitim sürecinin niteliğinin, çocukların kazanımlarını olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Ayrıca pedagojik alan bilgisi ile ilgili geliştirilen öğretmen görüşmesinin okul öncesi dönemde matematik öğretimi için öğretmenlerde bulunması gereken bilgi ve becerileri temsil ettiği belirlenmiştir.

2.9.2. Özyeterlilik ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Tokgöz (2006) yaptığı araştırmada okul öncesi eğitimcilerin matematik eğitimine yönelik tutumlarını ve yeterliliklerini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın bulguları incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerinin hizmet içi eğitime katılıp katılmama durumlarına göre yeterlilikleri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Yine matematik ile ilgili olumsuz yaşantı durumlarına ve öğrenim durumlarına göre anlamlı bir fark görülmemiştir. Öğretmenlerin hizmet sürelerine göre ise yeterlilikleri arasında 11-15 yıl lehine anlamlı farklılık bulunmuştur. Bir diğer sonuç olarak okul öncesi eğitimcilerin matematiğe yönelik desteğe ihtiyaç duymalarına göre yeterlilikleri arasında ihtiyaç duyuyorum diyen öğretmenlerin aleyhinde anlamlı farklılık tespit edilmiştir.

Aksu (2008) ‘Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimine Yönelik Öz Yeterlilik İnançları’ isimli araştırmasında sınıf öğretmenliği, okul öncesi öğretmenliği ve fen bilgisi öğretmenliği lisans programlarında öğrenim gören 232 öğretmen adayı ile çalışılmıştır. Elde edilen analizler sonucu cinsiyete, mezun olduğu lise alan türüne ve öğrenim gördükleri bölüme göre matematiğe ilişkin özyeterlilik inançları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Çalışmada yöneltilen açık uçlu sorular sonucunda okul öncesi öğretmen adayları %71,4 yüzde ile matematik öğretimini

faydalı gördükleri, %28,6 oran ile matematik dersini yetersiz gördükleri belirlenmiştir.

Çelik (2007) yaptığı çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitimine yönelik özyeterliliklerini farklı değişkenler ile incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmanın örneklemini 60 okul öncesi öğretmeni oluşturmaktadır. Yapılan analizler sonucunda okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin özyeterliliklerinin iyi olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca okul öncesi öğretmenlerinin matematik alanında desteğe gereksinim duymaları ile özyeterlilikleri arasında bir ilişki bulunmazken, matematik etkinliklerini planlama ve uygulama esnasında yeterli hissetme ve okul öncesi öğretmenliği alanında yeterli hissetme durumlarına göre matematiğe ilişkin özyeterlilikleri arasında anlamlı farklılık bulunmuştur.

Subaş (2018) yaptığı araştırmada okul öncesi öğretmen adaylarının özdenetimleri ve öğretmen özyeterlilik inançları arasındaki ilişkiyi bazı değişkenlere göre incelemeyi amaçlamıştır. Yapılan analizler sonucunda öğretmen adaylarının özdenetimlerinin, öğretmen özyeterlilik inançlarını yordadığı belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının özdenetimleri cinsiyet ve anne tutumları değişkenlerine göre farklılaşırken, yaş, sınıf düzeyi, kardeş sayısı, anne ya da babanın öğretmen olma değişkenlerine göre anlamlı farklılık tespit edilmemiştir. Okul öncesi öğretmen adaylarının özyeterlilik inançları ile özdenetimleri arasında anlamlı düzeyde bir ilişki tespit edilmiştir.

Anders ve Rossbach'ın (2015) yaptıkları çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin mesleki yeterliliklerini belirlemeyi amaçlamaktadır. Öğretmenlerin mesleki yeterliliklerinin önemli boyutları matematiksel pedagojik alan bilgisi, duygusal tutumlar ve pedagojik inançlar olduğu ifade edilmiştir. Araştırmanın örnekleminin 221 okul öncesi öğretmeni oluşturmaktadır. Yapılan analizler sonucunda okul öncesi öğretmenlerinin matematiğe karşı bazı duyarlılıklarının olduğu ve matematiğe karşı genel anlamda olumsuz tutuma sahip olmadıkları belirlenmiştir. Okul öncesi öğretmenlerinin yeterliliklerinin bir boyutu olarak duygusal yönlerinin önemi vurgulanmıştır.

Koç ve Sak (2017) yaptıkları araştırmada okul öncesi eğitimcilerin öğretim programındaki etkinliklere karşı özyeterlilik inançlarını ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. 683 okul öncesi öğretmenin katıldığı araştırmanın analizleri sonucunda, okul öncesi öğretmenlerinin yaşlarına göre Türkçe, matematik, oyun, sanat, fen, drama, okuma-yazma etkinliklerinde anlamlı farklılık tespit edilmiştir.

Mesleki deneyim faktörüne göre ise Türkçe, matematik, müzik, fen, okuma-yazma, oyun, gezi ve sanat etkinliklerinde anlamlı farklılık belirlenmiştir.

Güreş (2014) yaptığı çalışmada öğretmen adaylarının matematik alan bilgilerine ilişkin özyeterlilikleri, alan bilgilerine ve genel meslek bilgilerine dair özyeterlilik seviyelerini belirlemeyi amaçlamıştır. 142 öğretmen adayı ile yapılan araştırmanın bulgularına göre, öğretmen adayları kendilerini alan eğitimi ve alan bilgisi konusunda büyük oranda yeterli buldukları belirlenmiştir. Öğretmen adayları kanun ve yönetmelikleri bilme konusunda henüz mesleğe başlamamalarından dolayı kendilerini yetersiz olarak tanımlamaktadırlar.

Takunyaci ve Takunyaci (2014) yaptıkları çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin matematiksel kavram ve konuların öğretimi hakkında yeterliliklerini belirlemeyi amaçlamıştır. 95 okul öncesi öğretmeniyile yapılan araştırmanın bulgularına göre, okul öncesi öğretmenlerinin matematik öğretimi inanç düzeylerinin düşük olduğu ve konuların birçoğunun genel anlamda matematiği yetersiz seviyede öğreteceklerini kabul ettiklerini ortaya koymuştur. Araştırmanın bir diğer bulgusuna göre ise, 13 yıl ve üzeri deneyime sahip öğretmenlerin 13 yıldan daha az deneyime sahip öğretmenlere göre matematiğe ilişkin inançlarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Dağlıoğlu, Genç ve Yüksek Usta'nın (2017) yaptıkları çalışmada okul öncesi öğretmen adaylarının matematiğe ilişkin özyeterlilik inançları ile akademik motivasyonları arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlamışlardır. Yapılan analizler sonucunda okul öncesi öğretmen adaylarının özyeterlilik inanç düzeylerinin yüksek, motivasyonsuzluklarının ise düşük olduğu belirlenmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının akademik motivasyonlarının yükselmesi ile matematik öğretimine ilişkin özyeterlilik inançlarının da arttığı belirlenmiştir. Bir diğer bulguda ise okul öncesi öğretmen adaylarının mezun oldukları lise türü ve öğretmenlik alanını isteyerek seçme değişkenlerine göre matematik öğretimine ilişkin özyeterlilik inançları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir.

Yoldaş, Yetim ve Küçükoğlu (2016) yaptıkları çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının özyeterlilik inançlarını karşılaştırmayı amaçlamaktadır. Araştırmanın bulguları incelendiğinde okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının özyeterlilik inanç düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Ayrıca okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının özyeterlilik inanç düzeylerinde ölçekte yer alan iletişim becerileri, öğrenme ortamlarının düzenlenmesi,

öğrenme-öğretme süreci, sınıf yönetimi, aile katılımı ve planlama alt boyutlarına göre anlamlı farklılık tespit edilmiştir.

Varlıoğlu (2013) yaptığı araştırmada matematik öğretmen adaylarının matematiğe ve öğretmenliğe ilişkin özyeterlilik algılarını ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Yapılan analizler sonucunda öğretmen adaylarının matematiğe ilişkin özyeterlilik algılarının yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir. Aynı zamanda öğretmen adaylarının matematik benlik algıları, matematik konularında davranışlarındaki farkındalık, matematiği yaşam becerilerine dönüştürebilme, kişisel yeterlilik ve dışsal beklentiler algılarının da yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir. Matematik öğretmen adaylarının matematiğe ve öğretmenliğe ilişkin özyeterlilik algılarının öğrenim gördükleri fakülte ve sınıf düzeylerine göre anlamlı farklılık içermesi araştırmanın bir diğer bulgusudur.

İlkay (2017) yaptığı araştırmada okul öncesi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerine yönelik özyeterliliklerini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın bulguları incelendiğinde; Sakarya Üniversitesinde öğrenim görmekte olan 326 okul öncesi öğretmen adayının teknolojik pedagojik alan bilgisine yönelik özyeterlilik puanlarının ortalamasının üzerinde olduğu belirlenmiştir. Ayrıca ölçeye ait en yüksek puana sahip alt boyutun “içerik bilgisi alt boyutu”, en düşük puana sahip alt boyutun ise “teknoloji alt boyutu” olduğu saptanmıştır. Okul öncesi öğretmen adaylarının “sınıf yönetimine”, “öğrenci katılımına” ve “öğretim stratejilerine” ait özyeterlilik algı seviyelerinin de yeterli düzeyde olması araştırmanın diğer bulguları arasındadır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, araştırmanın evren ve örnekleme, araştırmada kullanılan veri toplama araçları, verilerin toplanması ve veri çözümleme teknikleriyle ilgili ayrıntılı bilgiler üzerinde durulmaktadır.

3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitime ilişkin pedagojik alan bilgileri ile özyeterlilikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla tarama türlerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modelleri, geçmişte ya da hala devam etmekte olan bir olayı var olduğu gibi betimlemeyi hedefleyen bir araştırma yaklaşımıdır. Çalışmaya konu olan olay, durum, nesne ya da bireyler içerisinde bulunduğu koşullar çerçevesinde betimlenmeye çalışılmıştır. Onları herhangi bir şekilde değiştirme ve etkileme çabası gösterilmez (Büyüköztürk vd., 2011: 239).

İlişkisel tarama desenlerinde ise iki ya da daha fazla değişkenler arasında örneklem seçilerek genel bir yargıya ulaşmak amacıyla analiz yapılmaktadır. Bu çalışmalarda evrenden alınan bir örneklem grubu üzerinde araştırma yapılan nesne, olay ya da olgulara yönelik olarak değişkenlerin birlikte değişimini belirleyen neden-sonuç ilişkilerinin saptanması hedeflenmektedir (Büyüköztürk vd., 2011: 240).

3.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini 2019-2020 eğitim öğretim yılında İstanbul ili Beylikdüzü İlçe Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı resmi ve özel anaokulu, ilkokul, ortaokul ve lise kurumlarında görev yapmakta olan toplam 463 okul öncesi öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmada tüm öğretmenlere ulaşmak yerine zaman ve enerji tasarrufu sağlamak amacıyla örneklem seçme yoluna gidilmiştir. Çalışma örnekleme alınacak öğretmen sayısı Raosoft (2020) internet sitesinden örneklem hesaplama programıyla hesaplanmıştır. Hesaplamaya göre örnekleme alınacak öğretmen sayısı en az 211 olarak bulunmuştur. 326 öğretmene ulaşılmış ve formların tamamı değerlendirmeye alınmıştır. Araştırmada seçkisiz örnekleme yöntemlerinden

basit seçkisiz örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Araştırma için 326 okul öncesi öğretmenine ulaşılmıştır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin yaş değişkenine göre frekans ve yüzde dağılımları tablo 3.2.1. de verilmiştir.

Tablo 3.2.1: Yaş Değişkenine Göre Öğretmenlerin Frekans ve Yüzde Değerleri

Boyut	Grup	Frekans (f)	Yüzde (%)
Yaş	30 yaş ve altı	141	43,3
	31 yaş ve üstü	185	56,7
	Toplam	326	100,0

Okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgileri ile özyeterlilikleri arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmaya katılan katılımcıların %56,7'si 31 yaş ve üzerinde, %43,3'ü 30 yaş ve altındadır.

Öğretmenlerin öğrenim durumu değişkenine göre frekans ve yüzde dağılımları tablo 3.2.2' de verilmiştir.

Tablo 3.2.2: Öğrenim Durumu Değişkenine Göre Öğretmenlerin Frekans ve Yüzde Değerleri

Boyut	Grup	Frekans (f)	Yüzde (%)
Öğrenim Durumu	Önlisans	42	12,9
	Lisans	245	75,2
	Lisans Üstü	39	12,0
	Toplam	326	100,0

Araştırmaya katılan öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu lisans mezunu olup, %12,9'u ön lisans mezunu ve %12'si lisansüstü mezunudur.

Öğretmenlerin mezun olduğu lise türü değişkenine göre frekans ve yüzde dağılımları tablo 3.2.3' de verilmiştir.

Tablo 3.2.3: Mezun Olduğu Lise Türü Değişkenine Göre Öğretmenlerin Frekans ve Yüzde Değerleri

Boyut	Grup	Frekans (f)	Yüzde (%)
Mezun Olduğu Lise	AÖL	35	10,7
	AL	71	21,8
	ML	125	38,3
	Diğer	95	29,1
	Toplam	326	100,0

Araştırmaya katılan öğretmenlerin %38,3'ü meslek lisesi mezunu, %29,1'i diğer liselerden, %21,8'i anadolu lisesi mezunu ve %10,7'si anadolu öğretmen lisesi mezunudur.

Öğretmenlerin mezun olduğu lise alan türü değişkenine göre frekans ve yüzde dağılımları tablo 3.2.4'de verilmiştir.

Tablo 3.2.4: Mezun Olduğu Lise Alan Türü Değişkenine Göre Öğretmenlerin Frekans ve Yüzde Değerleri

Boyut	Grup	Frekans (f)	Yüzde (%)
Mezun Olduğu Lise Alan Türü	Fen Bilimleri	56	17,2
	Türkçe Matematik	134	41,1
	Sözel	66	20,2
	Diğer	70	21,5
	Toplam	326	100,0

Araştırmaya katılan öğretmenlerin %41,1'i Türkçe-matematik alan mezunu, %21,5'i diğer alan mezunu, %20,2'si sözel alan mezunu ve %17,2'si fen bilimler alan mezunudur.

Öğretmenlerin mezun olduğu lisans öğretim türü değişkenine göre frekans ve yüzde dağılımları tablo 3.2.5'de verilmiştir.

Tablo 3.2.5: Mezun Olduğu Lisans Öğretim Türü Değişkenine Göre Öğretmenlerin Frekans ve Yüzde Değerleri

Boyut	Grup	Frekans (f)	Yüzde (%)
Mezun Olduğu Lisans Öğretim Türü	Örgün	273	83,7
	Açıköğretim	53	16,3
	Toplam	326	100,0

Araştırmaya katılan öğretmenlerin %83,7'si örgün eğitim, %16,3'ü açık öğretim mezunudur.

Öğretmenlerin mesleki kıdem değişkenine göre frekans ve yüzde dağılımları tablo 3.2.6'da verilmiştir.

Tablo 3.2.6: Mesleki Kıdem Değişkenine Göre Öğretmenlerin Frekans ve Yüzde Değerleri

Boyut	Grup	Frekans (f)	Yüzde (%)
Mesleki Kıdem	1-5 Yıl	90	27,6
	6-10 Yıl	118	36,2
	11-15 Yıl	74	22,7
	16 Yıl ve üstü	44	13,5
	Toplam	326	100,0

Araştırmaya katılan öğretmenlerin mesleki kıdemi incelendiğinde %36,2'si 6-10 yıl arasında, %27,6'sı 1-5 yıl arasında, %22,7'si 11-15 yıl arasında ve %13,5'ini 16 yıl ve üzeri mesleki tecrübesinin olduğu gözlemlenmektedir.

Öğretmenlerin matematik çalışmalarına katılma durumu değişkenine göre frekans ve yüzde dağılımları tablo 3.2.7. de verilmiştir.

Tablo 3.2.7: Matematik Çalışmalarına Katılma Durumu Değişkenine Göre Öğretmenlerin Frekans ve Yüzde Değerleri

Boyut	Grup	Frekans (f)	Yüzde (%)
Matematik Çalışmalarına Katılma Durumu	Katılmadım	161	49,4
	Hizmetiçi	35	10,7
	Seminer	93	28,5
	Kurs	37	11,3
	Toplam	326	100,0

Katılımcıların matematik çalışmalarına katılma durumları incelendiğinde %28,5'i, seminer, %11,3'ü kurs, %10,7'si hizmet içi eğitime katılırken; öğretmenlerin %49,4'ü hiçbir çalışmaya katılmamıştır.

Öğretmenlerin matematik ile ilgili yaşanan olumsuz deneyim durumuna göre frekans ve yüzde dağılımları tablo 3.2.8' de verilmiştir.

Tablo 3.2.8: Matematik ile İlgili Yaşanan Olumsuz Deneyim Durumuna Göre Öğretmenlerin Frekans ve Yüzde Değerleri

Boyut	Grup	Frekans (f)	Yüzde (%)
Matematik İle İlgili Olumsuz Deneyim Yaşama Durumu	Evet	121	37,1
	Hayır	205	62,9
	Toplam	326	100,0

Araştırmaya katılan öğretmenlerin matematik ile ilgili yaşadıkları olumsuz deneyim durumları incelendiğinde %37,1'i olumsuz deneyim yaşamış olup, %62,9'u matematik ile ilgili olumsuz deneyim yaşamadığı gözlemlenmiştir.

Öğretmenlerin hizmet içi eğitim adına yöneticisinden destek alma değişkenine göre frekans ve yüzde dağılımları tablo 3.2.9' da verilmiştir.

Tablo 3.2.9: Hizmet içi Eğitim Adına Yöneticisinden Destek Alma Değişkenine Göre Öğretmenlerin Frekans ve Yüzde Değerleri

Boyut	Grup	Frekans (f)	Yüzde (%)
Yönetici Desteği	Yönetici Destek Oluyor	120	36,8
	Yönetici Destek Olmuyor	42	12,9
	Gereksinim Duymuyorum	164	50,3

Katılımcıların hizmet içi eğitim adına yöneticisinden destek alma durumları incelendiğinde %36,8'i yöneticisinin destek olduğunu, %12,9'unun yöneticisinin destek olmadığını ve %50,3'ünün yöneticisinden desteğe gereksinim duymadığı gözlemlenmektedir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgileri ile özyeterlilikleri arasındaki ilişkinin incelendiği bu çalışmada demografik özellikleri içeren “Kişisel Bilgi Formu”, “Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği” ve “Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Yeterliliklerini Belirleme Aracı” kullanılmıştır.

3.3.1. Kişisel Bilgi Formu

Okul öncesi öğretmenlerinin demografik özelliklerini belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından oluşturulmuştur. Bu bölümde katılımcıya ait yaş, öğrenim durumu, mezun olduğu lise türü, mezun olduğu lise alan türü, mezun olduğu lisans öğretim türü, mesleki kıdem, matematik çalışmalarına katılım durumu, matematik ile ilgili yaşanan olumsuz deneyim ve hizmet içi eğitim adına yöneticisinden destek alma durumu bilgileri yer almaktadır.

3.3.2. Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği

Okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgilerini ölçmek amacıyla Smith(1998) tarafından geliştirilen ve Aksu ve Kul (2017) tarafından Türkçeye uyarlanan “okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgisi ölçeği” 15 test sorusundan oluşmaktadır. Katılımcının testten alabileceği en yüksek puan 15, en düşük puan ise 0’dır. Okul öncesi öğretmenlerinin ölçekten aldıkları puanın yüksek olması, pedagojik alan bilgilerinin yüksek olduğunu göstermektedir. Ölçekte sayı, örüntü, şekil, uzamsal duyu, sıralama ve karşılaştırma becerileri şeklinde 6 alt boyut yer almaktadır. Türkçeye uyarlanan ölçeğin genelinin Cronbach Alfa değeri 0,71 olarak bulunmuştur.

3.3.3. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Yeterliliklerini Belirleme Aracı

Okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitimine ilişkin özyeterliliklerini ortaya çıkarmak amacıyla “okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin yeterliliklerini belirleme aracı“ Tokgöz (2006) tarafından geliştirilmiştir. Okul öncesi çağındaki çocuklara için matematik eğitimine yönelik hedef ve davranışları içeren 30 maddeden oluşan 5’li likert tipi bir ölçektir. Ölçek maddeleri 1 (Yetersizim), 2, 3, 4, 5 (Çok Yeterliyim) şeklinde puanlanmaktadır. Ölçekte ters madde bulunmamaktadır. Bir katılımcının ölçekten alabileceği maksimum puan 150 iken; minimum puan ise 30’dur. Ölçeğin orijinal çalışmada güvenirlik Cronbach Alpha katsayısı .97 olarak belirlenmişken bu çalışmada ise Cronbach Alpha katsayısı .98 olarak saptanmıştır.

3.4. Verilerin Toplanması

Çalışma 2019-2020 Eğitim-Öğretim yılı içerisinde “Kişisel Bilgi Formu”, “Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği” ve “Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Yeterliliklerini Belirleme Aracı” kullanılarak yapılmıştır. İstanbul İl milli Eğitim Müdürlüğünden gerekli izinler alındıktan sonra anketler bizzat araştırmacı tarafından İstanbul ili Beylikdüzü ilçesinde görev yapmakta olan resmi ve özel kurumlardaki okul öncesi öğretmenlerine uygulanmıştır.

3.5. Verilerin Analizi

Yapılan çalışma verilerinin analizinde SPSS paket 25 programı kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizinde hangi testlerin uygulanacağına karar vermek amacıyla okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgisi ölçeği ve okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin yeterliliklerini belirleme aracına ait değerler tablo 3.5.1’ de verilmiştir.

Tablo 3.5.1: Ölçeklere Ait Betimsel İstatistik Değerleri

Boyut	N	\bar{X}	SS	Çarpıklık	Basıklık
Yeterlilik	326	4,26	,49	-,69	1,27
Pedagojik Alan Bilgisi	326	,55	,16	-,15	-,39
Sayı	326	,49	,34	,00	-1,18
Örüntü	326	,44	,36	,16	-1,27
Şekil	326	,44	,15	-1,65	1,08
Uzamsal Duyu	326	,73	,31	-,77	-,41
Sıralama	326	,50	,27	-,03	-,52
Karşılaştırma	326	,84	,25	-1,36	,88

Tablo 3.5.1. incelendiğinde elde edilen verilerin çarpıklık ve basıklık katsayılarının -2.0 ile +2.0 arasında yer aldığı, dolayısıyla normal dağılım gösterdiği gözlemlenmektedir (George ve Mallery, 2010). Bu nedenle çalışmanın iki bağımsız değişkene sahip alt problemlerin analizinde t-Testi, ikiden daha fazla değişkene sahip alt problemlerin analizinde ise tek faktörlü varyans analizi (ANOVA) ve iki ölçek arasındaki ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla da korelasyon analizi yapılmıştır. Yapılan analizlerde anlamlılık seviyesi. 05 olarak kabul edilmiştir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMA BULGULARI

Bu bölümde çalışmamıza konu olan problemlerin çözümü için, çalışmaya katılan öğretmenlerin anketlere verdiği cevaplardan elde edilen verilerin analizine ve bu analizlerin sonuçlarına yer verilmiştir. Elde edilen sonuçlara bağlı olarak açıklamalar bulunmaktadır.

4.1. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Pedagojik Alan Bilgileri

Okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgilerinin yaş değişkenine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan t testi sonuçları tablo 4.1.1’de verilmiştir.

Tablo 4.1.1: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Pedagojik Alan Bilgilerinin Yaşlarına Göre t-Testi Sonuçları

Boyut	Grup	N	\bar{X}	SS	Sh $_{\bar{x}}$	t Testi		
						t	Sd	p
Pedagojik Alan Bilgisi	30 yaş ve altı	141	,54	,173	,014	-1,224	324	,222
	31 yaş ve üstü	185	,56	,154	,011			
Sayı	30 yaş ve altı	141	,47	,370	,031	-,677	324	,499
	31 yaş ve üstü	185	,50	,331	,024			
Örüntü	30 yaş ve altı	141	,43	,353	,029	-,529	324	,597
	31 yaş ve üstü	185	,45	,368	,027			
Şekil	30 yaş ve altı	141	,42	,175	,014	-2,131	324	,034
	31 yaş ve üstü	185	,46	,128	,009			
Uzamsal Duyu	30 yaş ve altı	141	,72	,329	,027	-,482	324	,630
	31 yaş ve üstü	185	,74	,308	,022			
Sıralama	30 yaş ve altı	141	,49	,277	,023	-,613	324	,540
	31 yaş ve üstü	185	,51	,273	,020			
Karşılaştırma	30 yaş ve altı	141	,83	,277	,023	-,504	324	,615
	31 yaş ve üstü	185	,85	,240	,017			

Tablo 4.1.1. incelendiğinde okul öncesi eğitimcilerin matematik eğitime yönelik pedagojik alan bilgileri, sayı, örüntü, uzamsal duyu, sıralama ve karşılaştırma boyutlarında yaş değişkenine göre anlamlı farklılık bulunmazken ($p>.05$); şekil boyutunda anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p<.05$). 31 yaş ve üstü öğretmenlerin

şekil boyutundan aldıkları puanlar ($\bar{X}=0.46$), 30 yaş ve altı öğretmenlerin aldıkları puanlardan ($\bar{X}=0.42$) daha yüksektir.

Okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgilerinin öğrenim durumu değişkenine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan ANOVA testi sonuçları tablo 4.1.2.'de verilmiştir.

Tablo 4.1.2: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Pedagojik Alan Bilgilerinin Öğrenim Durumlarına Göre ANOVA Testi Sonuçları

		<i>f</i> , \bar{x} ve <i>ss</i> Değerleri				ANOVA Sonuçları				
Boyut Grup	N	\bar{x}	<i>SS</i>	Var.K.	<i>KT</i>	<i>Sd</i>	<i>KO</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	Anlamlılık
Pedagojik Alan Bilgisi	Önlisans	42	,42	,153	G.Arası	1,08	2	,54		VAR
	Lisans	245	,58	,147	G.İçi	7,58	323	,02	23,003,000	
	L.Üstü	39	,52	,183	Toplam	8,66	325			
	Toplam	326	,55	,163						
Sayı	Önlisans	42	,31	,320	G.Arası	1,78	2	,89		VAR
	Lisans	245	,53	,344	G.İçi	37,70	323	,11	7,639 ,001	
	L.Üstü	39	,44	,344	Toplam	39,49	325			
	Toplam	326	,49	,348						
Örüntü	Önlisans	42	,19	,256	G.Arası	3,11	2	1,55		VAR
	Lisans	245	,48	,352	G.İçi	39,38	323	,12	12,787 ,000	
	L.Üstü	39	,47	,410	Toplam	42,50	325			
	Toplam	326	,44	,361						
Şekil	Önlisans	42	,36	,222	G.Arası	,34	2	,17		VAR
	Lisans	245	,46	,127	G.İçi	7,07	323	,02	7,768 ,001	
	L.Üstü	39	,43	,169	Toplam	7,41	325			
	Toplam	326	,44	,151						
Uzamsal Duyu	Önlisans	42	,63	,313	G.Arası	1,02	2	,51		VAR
	Lisans	245	,76	,308	G.İçi	31,75	323	,09	5,202 ,006	
	L.Üstü	39	,64	,343	Toplam	32,78	325			
	Toplam	326	,73	,317						
Sıralama	Önlisans	42	,45	,283	G.Arası	,42	2	,21		-
	Lisans	245	,52	,269	G.İçi	24,16	323	,07	2,870 ,058	
	L.Üstü	39	,43	,287	Toplam	24,59	325			
	Toplam	326	,50	,275						
Karşılaştırma	Önlisans	42	,71	,351	G.Arası	,97	2	,48		VAR
	Lisans	245	,87	,227	G.İçi	20,45	323	,06	7,662 ,001	
	L.Üstü	39	,80	,271	Toplam	21,42	325			
	Toplam	326	,8451	,256						

Tablo 4.1.2. incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgisi ölçeği ve alt boyutları puan ortalamalarının ve öğrenim

durumu değişkenine göre anlamlı farklılık bulunup bulunmadığını ortaya çıkarmak amacıyla yapılan ANOVA testi sonucunda; “sıralama” alt boyutunda [$F_{(2-323)} = 2,870$; $p > ,05$] gruplar arası anlamlı farklılık bulunmamıştır. Buna karşın; okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgisi ölçeğinin genelinde [$F_{(2-323)} = 23,003$; $p < ,05$], “sayı” alt boyutunda [$F_{(2-323)} = 7,639$; $p < ,05$], “örüntü” alt boyutunda [$F_{(2-323)} = 12,787$; $p < ,05$], “şekil” alt boyutunda [$F_{(2-323)} = 7,768$; $p < ,05$], “uzamsal duyu” alt boyutunda [$F_{(2-323)} = 5,202$; $p < ,05$], ve “karşılaştırma” alt boyutunda [$F_{(2-323)} = 7,662$; $p < ,05$] gruplar arasındaki farkın anlamlı olduğu gözlemlenmiştir. Farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla çoklu karşılaştırma testlerinden LSD testi yapılarak sonuçları tablo 4.1.3’de verilmiştir.

Tablo 4.1.3: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Pedagojik Alan Bilgilerinin ve Alt Boyutlarının Öğrenim Durumlarına Göre LSD Testi Sonuçları

Boyut	Gruplar(i)	Gruplar (j)	$\bar{X}_i - \bar{X}_j$	$Sh_{\bar{x}}$	P
Pedagojik Alan Bilgisi	Önlisans	Lisans	-,16	,02	,000
		Lisans Üstü	-,10	,03	,003
	Lisans	Lisans Üstü	,06	,02	,013
Sayı	Önlisans	Lisans	-,21	,05	,000
Örüntü	Önlisans	Lisans	-,29	,05	,000
		Lisans Üstü	-,28	,07	,000
Şekil	Önlisans	Lisans	-,09	,02	,000
		Lisans Üstü	-,06	,03	,043
Uzamsal Duyu	Önlisans	Lisans	-,13	,05	,011
	Lisans	Lisans Üstü	,12	,05	,022
Karşılaştırma	Önlisans	Lisans	-,15	,04	,000

Tablo 4.1.3’de görüldüğü üzere, okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgisi puan ortalamaları ve alt boyut puanlarının ortalamaları arasındaki farkın öğrenim durumu değişkenine göre hangi gruplardan kaynaklandığını bulmak amacıyla yapılan Post-Hoc LSD testi sonucunda, ölçeğin genelinde lisans ve lisans üstü mezunu olan öğretmenlerin pedagojik alan bilgilerinin ön lisans mezunu öğretmenlerin pedagojik alan bilgilerinden daha yüksektir. Ayrıca lisans mezunu olan öğretmenlerin pedagojik alan bilgilerinin lisansüstü mezunu olan öğretmenlerin pedagojik alan bilgilerinden daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Lisans mezunu olan öğretmenlerin “sayı” alt boyutu puanları, ön lisans mezunu öğretmenlerin “sayı” alt boyutu puanlarından daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Lisans ve lisansüstü mezunu öğretmenlerin “örüntü” alt boyutu puanları, ön lisans mezunu öğretmenlerin “örüntü” alt boyutu puanlarından daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Lisans ve lisansüstü mezunu öğretmenlerin “şekil” alt boyutu puanları, ön lisans mezunu öğretmenlerin “şekil” alt boyutu puanlarından daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Lisans mezunu öğretmenlerin “uzamsal duyu” alt boyutu puanları, ön lisans ve yüksek lisans mezunu öğretmenlerin “uzamsal duyu” alt boyutu puanlarından daha yüksek olduğu gözlemlenmektedir.

Lisans mezunu olan öğretmenlerin “karşılaştırma” alt boyutu puanları, ön lisans mezunu öğretmenlerin “karşılaştırma” alt boyutu puanlarından daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgilerinin mezun olduğu lise türü değişkenine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan ANOVA testi sonuçları tablo 4.1.4’de verilmiştir.

Tablo 4.1.4: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Pedagojik Alan Bilgilerinin Mezun Oldukları Lise Türüne Göre ANOVA Testi Sonuçları

		<i>f</i> , \bar{x} ve <i>ss</i> Değerleri					ANOVA Sonuçları					
Boyut	Grup	N	\bar{x}	SS	Var. K.	KT	Sd	KO	F	P	Anlamlılık	
Pedagojik Alan Bilgisi	AÖL	35	,59	,152	G.Arası	,195	3	,06	2,476	,061	-	
	AL	71	,58	,164	G.İçi	8,471	322	,02				
	ML	125	,53	,169	Toplam	8,666	325					
	Diğer	95	,56	,153								
	Toplam	326	,55	,163								
Sayı	AÖL	35	,55	,342	G.Arası	,888	3	,29	2,469	,062	-	
	AL	71	,52	,404	G.İçi	38,603	322	,12				
	ML	125	,42	,316	Toplam	39,491	325					
	Diğer	95	,53	,337								
	Toplam	326	,49	,348								
Örüntü	AÖL	35	,59	,362	G.Arası	2,029	3	,67	5,381	,001	VAR	
	AL	71	,51	,360	G.İçi	40,477	322	,12				
	ML	125	,35	,331	Toplam	42,506	325					
	Diğer	95	,45	,376								
	Toplam	326	,44	,361								
Şekil	AÖL	35	,42	,177	G.Arası	,123	3	,04	1,815	,144	-	
	AL	71	,42	,182	G.İçi	7,292	322	,02				
	ML	125	,45	,147	Toplam	7,415	325					
	Diğer	95	,47	,112								
	Toplam	326	,44	,151								
Uzamsal Duyu	AÖL	35	,71	,327	G.Arası	,056	3	,01	,183	,908	-	
	AL	71	,71	,313	G.İçi	32,726	322	,10				
	ML	125	,74	,333	Toplam	32,782	325					
	Diğer	95	,73	,299								
	Toplam	326	,73	,317								
Sıralama	AÖL	35	,49	,272	G.Arası	,073	3	,02	,318	,812	-	
	AL	71	,53	,254	G.İçi	24,522	322	,07				
	ML	125	,50	,273	Toplam	24,594	325					
	Diğer	95	,49	,295								
	Toplam	326	,50	,275								
Karşılaştırma	AÖL	35	,85	,259	G.Arası	,070	3	,02	,354	,787	-	
	AL	71	,86	,238	G.İçi	21,357	322	,06				
	ML	125	,84	,272	Toplam	21,427	325					
	Diğer	95	,82	,250								
	Toplam	326	,84	,256								

Tablo 4.1.4. incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgisi ölçeği ve alt boyutları puan ortalamalarının mezun

oldukları lise türü değişkenine göre anlamlı farklılık bulunup bulunmadığını ortaya çıkarmak amacıyla yapılan ANOVA testi sonucunda; okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgisi ölçeğinin genelinde [$F_{(3-322)} = 23,003$; $p >,05$], “sayı” alt boyutunda [$F_{(3-322)} = 2,469$; $p >,05$], “şekil” alt boyutunda [$F_{(3-322)} = 1,815$; $p >,05$], “uzamsal duyu” alt boyutunda [$F_{(3-322)} = 0,183$; $p >,05$], “sıralama” alt boyutunda [$F_{(3-322)} = 0,318$; $p >,05$] ve “karşılaştırma” alt boyutunda [$F_{(3-322)} = 0,787$; $p >,05$] anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Buna karşın “örüntü” alt boyutunda [$F_{(3-322)} = 5,381$; $p <,05$] gruplar arasındaki farkın anlamlı olduğu gözlemlenmiştir. Farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla çoklu karşılaştırma testlerinden Scheffe testi yapılarak sonuçları tablo 4.1.5’de verilmiştir.

Tablo 4.1.5: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Pedagojik Alan Bilgilerinin Mezun Oldukları Lise Türüne Göre Scheffe Testi Sonuçları

Boyut	Gruplar(i)	Gruplar (j)	$\bar{x}_i - \bar{x}_j$	$Sh_{\bar{x}}$	P
Örüntü	AÖL	ML	,23	,06	,009
	AL	ML	,15	,05	,037

Tablo 4.1.5’de görüldüğü üzere; okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgisi puan ortalamaları ve alt boyut puanlarının ortalamaları arasındaki farkın öğrenim durumu değişkenine göre hangi gruplardan kaynaklandığını bulmak amacıyla yapılan Post-Hoc Scheffe testi sonucunda; “örüntü” alt boyutunda farkın Anadolu Öğretmen Lisesi mezunu öğretmenlerle Meslek lisesi mezunu öğretmenler arasında Anadolu Öğretmen Lisesi mezunu öğretmenler lehine, Anadolu Lisesi mezunu öğretmenlerle Meslek Lisesi mezunu öğretmenler arasında Anadolu Lisesi mezunu öğretmenler lehine gerçekleştiği görülmektedir ($p <,05$). Diğer grupların puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p >,05$).

Okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgilerinin mezun olduğu lise alan türü değişkenine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan ANOVA testi sonuçları tablo 4.1.6’da verilmiştir.

Tablo 4.1.6: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Pedagojik Alan Bilgilerinin Mezun Oldukları Lise Alan Türüne Göre ANOVA Testi Sonuçları

Boyut	Grup	f , \bar{x} ve SS Değerleri				ANOVA Sonuçları					
		N	\bar{x}	SS	Var. K.	KT	Sd	KO	F	p	Anlam
Pedagojik Alan Bilgisi	Fen Bilimleri	56	,61	,170	G.Arası	,435	3	,14	5,667	,001	VAR
	Türkçe Matematik	134	,57	,142	G.İçi	8,232	322	,02			
	Sözel	66	,51	,167	Toplam	8,666	325				
	Diğer	70	,52	,175							
	Toplam	326	,55	,163							
Sayı	Fen Bilimleri	56	,63	,374	G.Arası	1,579	3	,52	4,470	,004	VAR
	Türkçe Matematik	134	,50	,336	G.İçi	37,913	322	,11			
	Sözel	66	,44	,322	Toplam	39,491	325				
	Diğer	70	,41	,348							
	Toplam	326	,49	,348							
Örüntü	Fen Bilimleri	56	,52	,364	G.Arası	1,150	3	,38	2,985	,031	VAR
	Türkçe Matematik	134	,47	,359	G.İçi	41,356	322	,12			
	Sözel	66	,34	,322	Toplam	42,506	325				
	Diğer	70	,41	,382							
	Toplam	326	,44	,361							
Şekil	Fen Bilimleri	56	,46	,129	G.Arası	,028	3	,00	,401	,752	-
	Türkçe Matematik	134	,44	,153	G.İçi	7,387	322	,02			
	Sözel	66	,45	,144	Toplam	7,415	325				
	Diğer	70	,43	,168							
	Toplam	326	,44	,151							
Uzamsal Duyu	Fen Bilimleri	56	,82	,276	G.Arası	1,339	3	,44	4,571	,004	VAR
	Türkçe Matematik	134	,76	,271	G.İçi	31,443	322	,09			
	Sözel	66	,64	,369	Toplam	32,782	325				
	Diğer	70	,67	,351							
	Toplam	326	,73	,317							
Sıralama	Fen Bilimleri	56	,51	,269	G.Arası	,085	3	,02	,374	,772	-
	Türkçe Matematik	134	,52	,281	G.İçi	24,509	322	,07			
	Sözel	66	,47	,287	Toplam	24,594	325				
	Diğer	70	,50	,258							
	Toplam	326	,50	,258							

	Toplam	326	,50	,275							
Karşılaştırma	Fen Bilimleri	56	,84	,250	G.Arası	,012	3	,00	,061	,980	-
	Türkçe Matematik	134	,85	,245	G.İçi	21,415	322	,06			
	Sözel	66	,84	,250	Toplam	21,427	325				
	Diğer	70	,83	,291							
	Toplam	326	,84	,256							

Tablo 4.1.6 incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgisi ölçeği ve alt boyutları puan ortalamalarının mezun oldukları lise alan türü değişkenine göre anlamlı farklılık bulunup bulunmadığını ortaya çıkarmak amacıyla yapılan ANOVA testi sonucunda; “şekil” alt boyutunda [$F_{(3-322)} = 0,401$; $p >,05$], “sıralama” alt boyutunda [$F_{(3-322)} = 0,772$; $p >,05$], “karşılaştırma” alt boyutunda [$F_{(3-322)} = 0,061$; $p <,05$] gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Buna karşın okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgisi ölçeğinin genelinde [$F_{(3-322)} = 5,667$; $p <,05$], “sayı” alt boyutunda [$F_{(3-322)} = 4,470$; $p <,05$], “örüntü” alt boyutunda [$F_{(3-322)} = 2,985$; $p <,05$], “uzamsal duyu” alt boyutunda [$F_{(3-322)} = 4,571$; $p <,05$] gruplar arasındaki farkın anlamlı olduğu gözlemlenmiştir. Farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla çoklu karşılaştırma testlerinden Scheffe testi yapılarak sonuçları tablo 4.1.7’de verilmiştir.

Tablo 4.1.7: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Pedagojik Alan Bilgilerinin Mezun oldukları Lise Alan Türüne Göre Scheffe Testi Sonuçları

Boyut	Gruplar(i)	Gruplar (j)	$\bar{x}_i - \bar{x}_j$	$Sh_{\bar{x}}$	P
Pedagojik Alan Bilgisi	Fen Bilimleri	Sözel	,10	,02	,006
		Diğer	,09	,02	,019
Sayı	Fen Bilimleri	Sözel	,18	,06	,039
		Diğer	,21	,06	,009
Örüntü	Fen Bilimleri	Sözel	,17	,06	,049
Uzamsal Duyu	Fen Bilimleri	Sözel	,17	,05	,022

Tablo 4.1.7’de görüldüğü üzere; okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgisi puan ortalamaları ve alt boyut puanlarının ortalamaları arasındaki farkın mezun oldukları lise alan türü değişkenine göre hangi gruplardan kaynaklandığını bulmak amacıyla yapılan Post-Hoc Scheffe testi

sonucunda; pedagojik alan bilgisi ölçeğinin genelinde ve “sayı” alt boyutunda farkın fen bilimleri mezunu öğretmenlerle sözel ve diğer alan mezunu öğretmenler arasında fen bilimleri mezunu öğretmenler lehine, “örüntü” ve “uzamsal duyu” alt boyutlarında farkın fen bilimleri mezunu öğretmenlerle sözel alan mezunu öğretmenler arasında fen bilimleri mezunu öğretmenler lehine gerçekleştiği görülmektedir ($p<,05$).

Okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgilerinin mezun olduğu lisans öğretim türü değişkenine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan t-testi sonuçları tablo 4.1.8.’de verilmiştir.

Tablo 4.1.8: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Pedagojik Alan Bilgilerinin Mezun Olduğu Lisans Öğretim Türü Değişkenine Göre t-Testi Sonuçları

Boyut	Grup	N	\bar{X}	SS	Sh $_{\bar{x}}$	t Testi		
						t	Sd	p
Pedagojik Alan Bilgisi	Örgün	273	,56	,161	,009	1,657	324	,098
	Açıköğretim	53	,52	,169	,023			
Sayı	Örgün	273	,50	,359	,021	,672	324	,502
	Açıköğretim	53	,46	,287	,039			
Örüntü	Örgün	273	,46	,367	,022	2,047	324	,042
	Açıköğretim	53	,35	,316	,043			
Şekil	Örgün	273	,45	,149	,009	,315	324	,753
	Açıköğretim	53	,44	,159	,021			
Uzamsal Duyu	Örgün	273	,73	,312	,018	,404	324	,687
	Açıköğretim	53	,71	,346	,047			
Sıralama	Örgün	273	,50	,272	,016	-,429	324	,668
	Açıköğretim	53	,52	,288	,039			
Karşılaştırma	Örgün	273	,85	,248	,015	2,229	324	,026
	Açıköğretim	53	,77	,286	,039			

Tablo 4.1.8 incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgileri, sayı, şekil, uzamsal duyu ve sıralama boyutlarında mezun olduğu lisans öğretim türü değişkenine göre anlamlı farklılık bulunmazken ($p>,05$); örüntü ve karşılaştırma boyutlarında anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p<,05$). Örgün eğitimden mezun olan öğretmenlerin örüntü boyutundan aldıkları puanlar ($\bar{X}=0.46$), açık öğretimden mezun olan öğretmenlerin aldıkları puanlardan ($\bar{X}=0.35$) daha yüksektir. Yine Örgün eğitimden mezun olan öğretmenlerin

karşılaştırma boyutundan aldıkları puanlar ($\bar{X}=0.85$), açık üretimden mezun olan retmenlerin aldıkları puanlardan ($\bar{X}=0.53$) daha yüksektir.

Okul ncesi retmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgilerinin mesleki kıdem değişkenine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan ANOVA testi sonuçları tablo 4.1.9’da verilmiştir.



Tablo 4.1.9: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Pedagojik Alan Bilgilerinin Mesleki Kıdem Değişkenine Göre ANOVA Testi Sonuçları

		<i>f</i> , \bar{x} ve <i>ss</i> Değerleri			ANOVA Sonuçları					
Boyut	Grup	N	\bar{x}	<i>SS</i>	Var. K.	KT	Sd	KO	F	P
Pedagojik Alan Bilgisi	1-5 Yıl	90	,54	,172	G.Arası	,027	3	,00	,330	,804
	6-10 Yıl	118	,56	,165	G.İçi	8,640	322	,02		
	11-15 Yıl	74	,57	,148	Toplam	8,666	325			
	16 Yıl ve üstü	44	,55	,163						
	Toplam	326	,55	,163						
Sayı	1-5 Yıl	90	,49	,378	G.Arası	,084	3	,02	,229	,876
	6-10 Yıl	118	,51	,330	G.İçi	39,407	322	,12		
	11-15 Yıl	74	,47	,353	Toplam	39,491	325			
	16 Yıl ve üstü	44	,48	,332						
	Toplam	326	,49	,348						
Örüntü	1-5 Yıl	90	,42	,373	G.Arası	,255	3	,08	,647	,585
	6-10 Yıl	118	,43	,350	G.İçi	42,251	322	,13		
	11-15 Yıl	74	,49	,362	Toplam	42,506	325			
	16 Yıl ve üstü	44	,43	,370						
	Toplam	326	,44	,361						
Şekil	1-5 Yıl	90	,41	,187	G.Arası	,183	3	,06	2,711	,055
	6-10 Yıl	118	,47	,118	G.İçi	7,232	322	,02		
	11-15 Yıl	74	,46	,126	Toplam	7,415	325			
	16 Yıl ve üstü	44	,43	,173						
	Toplam	326	,44	,151						
Uzamsal Duyu	1-5 Yıl	90	,74	,320	G.Arası	,068	3	,02	,224	,880
	6-10 Yıl	118	,71	,336	G.İçi	32,714	322	,10		
	11-15 Yıl	74	,75	,277	Toplam	32,782	325			
	16 Yıl ve üstü	44	,72	,331						
	Toplam	326	,73	,317						
Sıralama	1-5 Yıl	90	,49	,274	G.Arası	,035	3	,01	,151	,929
	6-10 Yıl	118	,51	,270	G.İçi	24,560	322	,07		
	11-15 Yıl	74	,51	,276	Toplam	24,594	325			
	16 Yıl ve üstü	44	,49	,291						
	Toplam	326	,50	,275						
Karşılaştırma	1-5 Yıl	90	,82	,282	G.Arası	,106	3	,03	,536	,658
	6-10 Yıl	118	,84	,257	G.İçi	21,321	322	,06		
	11-15 Yıl	74	,83	,249	Toplam	21,427	325			
	16 Yıl ve üstü	44	,88	,211						
	Toplam	326	,84	,256						

Tablo 4.1.9 incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgisi ölçeği ve alt boyutları puan ortalamalarının mesleki kıdem değişkenine göre anlamlı farklılık bulunup bulunmadığını ortaya çıkarmak amacıyla yapılan ANOVA testi sonucunda; “sayı” alt boyutunda [$F_{(3-322)} = 0,229$; $p >,05$], “örüntü” alt boyutunda [$F_{(3-322)} = 0,647$; $p >,05$], “şekil” alt boyutunda [$F_{(3-322)} = 2,711$; $p >,05$], “uzamsal duyu” alt boyutunda [$F_{(3-322)} = 0,224$; $p >,05$], “sıralama” alt boyutunda [$F_{(3-322)} = 0,151$; $p >,05$], “karşılaştırma” alt boyutunda [$F_{(3-322)} = 0,536$; $p >,05$] ve pedagojik alan bilgisi ölçeğinin genelinde [$F_{(3-322)} = 0,330$; $p >,05$] gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır.

Okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgilerinin matematik çalışmalarına katılım durumuna göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan ANOVA testi sonuçları tablo 4.1.10’da verilmiştir.

Tablo 4.1.10: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Pedagojik Alan Bilgilerinin Matematik Çalışmalarına Katılma Durumuna Göre ANOVA Testi Sonuçları

Boyut	Grup	<i>f</i> , \bar{x} ve <i>ss</i> Değerleri				ANOVA Sonuçları					
		N	\bar{x}	<i>SS</i>	Var. K.	<i>KT</i>	<i>Sd</i>	<i>KO</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	
Pedagojik Alan Bilgisi	Katılmadım	161	,56	,158	G.Arası	,014	3	,00	,180	,910	
	Hizmetiçi	35	,54	,190	G.İçi	8,652	322	,02			
	Seminer	93	,56	,161	Toplam	8,666	325				
	Kurs	37	,56	,163							
	Toplam	326	,55	,163							
Sayı	Katılmadım	161	,51	,365	G.Arası	,285	3	,09	,779	,506	
	Hizmetiçi	35	,41	,284	G.İçi	39,207	322	,12			
	Seminer	93	,48	,345	Toplam	39,491	325				
	Kurs	37	,50	,339							
	Toplam	326	,49	,348							
Örüntü	Katılmadım	161	,44	,347	G.Arası	,252	3	,08	,641	,589	
	Hizmetiçi	35	,47	,390	G.İçi	42,254	322	,13			
	Seminer	93	,40	,371	Toplam	42,506	325				
	Kurs	37	,49	,373							
	Toplam	326	,44	,361							
Şekil	Katılmadım	161	,44	,154	G.Arası	,032	3	,01	,466	,706	
	Hizmetiçi	35	,42	,177	G.İçi	7,383	322	,02			
	Seminer	93	,46	,132	Toplam	7,415	325				
	Kurs	37	,44	,157							
	Toplam	326	,44	,151							
Uzamsal Duyu	Katılmadım	161	,75	,301	G.Arası	,287	3	,09	,947	,418	
	Hizmetiçi	35	,70	,347	G.İçi	32,496	322	,10			
	Seminer	93	,74	,318	Toplam	32,782	325				
	Kurs	37	,66	,354							
	Toplam	326	,73	,317							
Sıralama	Katılmadım	161	,48	,263	G.Arası	,239	3	,08	1,055	,368	
	Hizmetiçi	35	,50	,284	G.İçi	24,355	322	,07			
	Seminer	93	,54	,294	Toplam	24,594	325				
	Kurs	37	,52	,266							
	Toplam	326	,50	,275							
Karşılaştırma	Katılmadım	161	,84	,246	G.Arası	,117	3	,03	,591	,622	
	Hizmetiçi	35	,82	,269	G.İçi	21,310	322	,06			
	Seminer	93	,87	,232	Toplam	21,427	325				
	Kurs	37	,81	,340							
	Toplam	326	,84	,256							

Tablo 4.1.10. incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgisi ölçeği ve alt boyutları puan ortalamalarının matematik

çalışmalarına katılma durumuna göre anlamlı farklılık bulunup bulunmadığını ortaya çıkarmak amacıyla yapılan ANOVA testi sonucunda; “sayı” alt boyutunda [$F_{(3-322)} = 0,779$; $p >,05$], “örüntü” alt boyutunda [$F_{(3-322)} = 0,641$; $p >,05$], “şekil” alt boyutunda [$F_{(3-322)} = 0,466$; $p >,05$], “uzamsal duyu” alt boyutunda [$F_{(3-322)} = 0,947$; $p >,05$], “sıralama” alt boyutunda [$F_{(3-322)} = 1,055$; $p >,05$], “karşılaştırma” alt boyutunda [$F_{(3-322)} = 0,591$; $p >,05$] ve pedagojik alan bilgisi ölçeğinin genelinde [$F_{(3-322)} = 0,180$; $p >,05$] gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır.

Okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgilerinin matematik ile ilgili yaşanan olumsuz deneyim durumuna göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan t-testi sonuçları tablo 4.1.11’de verilmiştir.

Tablo 4.1.11: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Pedagojik Alan Bilgilerinin Matematik ile İlgili Yaşanan Olumsuz Deneyim Durumuna Göre t-Testi Sonuçları

Boyut	Grup	N	\bar{X}	SS	Sh $_{\bar{x}}$	t Testi		
						t	Sd	p
Pedagojik Alan Bilgisi	Evet	121	,56	,159	,014	,567	324	,571
	Hayır	205	,55	,165	,011			
Sayı	Evet	121	,49	,339	,030	-,180	324	,857
	Hayır	205	,49	,354	,024			
Örüntü	Evet	121	,42	,341	,031	,432	,432	,432
	Hayır	205	,45	,373	,026			
Şekil	Evet	121	,45	,138	,012	,853	324	,394
	Hayır	205	,44	,158	,011			
Uzamsal Duyu	Evet	121	,74	,329	,029	,466	324	,642
	Hayır	205	,72	,310	,021			
Sıralama	Evet	121	,48	,268	,024	2,081	324	,038
	Hayır	205	,54	,276	,019			
Karşılaştırma	Evet	121	,85	,263	,023	,332	324	,740
	Hayır	205	,84	,253	,017			

Tablo 4.1.11 incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgileri, sayı, örüntü, şekil, uzamsal duyu ve karşılaştırma boyutlarında matematik ile ilgili yaşanan olumsuz deneyim durumuna göre anlamlı farklılık bulunmazken ($p >,05$); sıralama boyutunda anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p <,05$). Matematik ile ilgili olumsuz deneyim yaşamayan öğretmenlerin sıralama boyutundan aldıkları puanlar ($\bar{X}=0,54$), matematik ile ilgili olumsuz deneyim yaşayan öğretmenlere göre aldıkları puanlardan ($\bar{X}=0,48$) daha yüksektir.

Okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgilerinin hizmet içi eğitim adına yöneticisinden destek alma durumuna göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan ANOVA testi sonuçları tablo 4.1.12’de verilmiştir.



Tablo 4.1.12: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Pedagojik Alan Bilgilerinin Hizmet İçi Eğitim Adına Yöneticisinden Destek Alma Durumuna Göre ANOVA Testi Sonuçları

		<i>f</i> , \bar{x} ve <i>ss</i> Değerleri			ANOVA Sonuçları					
Boyut	Grup	N	\bar{x}	<i>SS</i>	Var. K.	<i>KT</i>	<i>Sd</i>	<i>KO</i>	<i>F</i>	<i>P</i>
Pedagojik Alan Bilgisi	Destek Oluyor	120	,56	,159	G.Arası	,005	2	,00	,101	,904
	Destek Olmuyor	42	,54	,175	G.İçi	8,661	323	,02		
	Gereksinim	164	,56	,163	Toplam	8,666	325			
	Duymuyorum									
	Toplam	326	,55	,163						
Sayı	Destek Oluyor	120	,53	,332	G.Arası	,383	2	,19	1,580	,207
	Destek Olmuyor	42	,45	,366	G.İçi	39,109	323	,12		
	Gereksinim	164	,47	,354	Toplam	39,491	325			
	Duymuyorum									
	Toplam	326	,49	,348						
Örüntü	Destek Oluyor	120	,41	,372	G.Arası	,165	2	,08	,629	,534
	Destek Olmuyor	42	,44	,358	G.İçi	42,341	323	,13		
	Gereksinim	164	,46	,355	Toplam	42,506	325			
	Duymuyorum									
	Toplam	326	,44	,361						
Şekil	Destek Oluyor	120	,44	,161	G.Arası	,017	2	,00	,372	,690
	Destek Olmuyor	42	,46	,130	G.İçi	7,398	323	,02		
	Gereksinim	164	,45	,148	Toplam	7,415	325			
	Duymuyorum									
	Toplam	326	,44	,151						
Uzamsal Duyu	Destek Oluyor	120	,70	,299	G.Arası	,245	2	,12	1,215	,298
	Destek Olmuyor	42	,72	,335	G.İçi	32,537	323	,10		
	Gereksinim	164	,75	,325	Toplam	32,782	325			
	Duymuyorum									
	Toplam	326	,73	,317						
Sıralama	Destek Oluyor	120	,51	,258	G.Arası	,148	2	,07	,980	,377
	Destek Olmuyor	42	,45	,283	G.İçi	24,446	323	,07		
	Gereksinim	164	,51	,284	Toplam	24,594	325			
	Duymuyorum									
	Toplam	326	,50	,275						
Karşılaştırma	Destek Oluyor	120	,85	,271	G.Arası	,211	2	,10	1,605	,202
	Destek Olmuyor	42	,90	,198	G.İçi	21,216	323	,06		
	Gereksinim	164	,82	,257	Toplam	21,427	325			
	Duymuyorum									
	Toplam	326	,84	,256						

Tablo 4.1.12. incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgisi ölçeği ve alt boyutları puanlarının hizmet içi eğitim

adına yöneticisinden destek alma durumuna göre anlamlı farklılık bulunup bulunmadığını ortaya çıkarmak amacıyla yapılan ANOVA testi sonucunda; “sayı” alt boyutunda $[F(3-322) = 1,580; p>,05]$, “örüntü” alt boyutunda $[F(3-322) = 0,629; p>,05]$, “şekil” alt boyutunda $[F(3-322) = 0,372; p>,05]$, “uzamsal duyu” alt boyutunda $[F(3-322) = 1,215; p>,05]$, “sıralama” alt boyutunda $[F(3-322) = 0,980; p>,05]$, “karşılaştırma” alt boyutunda $[F(3-322) = 1,605; p>,05]$ ve pedagojik alan bilgisi ölçeğinin genelinde $[F(3-322) = 1,580; p>,05]$ gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır.

4.2. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Yeterlilikleri

Okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin yeterliliklerinin yaş değişkenine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan t testi sonuçları tablo 4.2.1’de verilmiştir.

Tablo 4.2.1: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Yeterliliklerinin Yaşlarına Göre t-Testi Sonuçları

Boyut	Grup	N	\bar{X}	SS	Sh $_{\bar{x}}$	t Testi		
						t	Sd	p
Yeterlilik	30 yaş ve altı	141	4,22	,509	,042	1,110	324	,268
	31 yaş ve üstü	185	4,28	,484	,035			

Tablo 4.2.1. incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin yeterlilikleri yaş değişkenine göre gruplar arasında anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p>.05$).

Okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin yeterliliklerinin öğrenim durumu değişkenine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan ANOVA testi sonuçları tablo 4.2.2’de verilmiştir.

Tablo 4.2.2: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Yeterliliklerinin Öğrenim Durumu Değişkenine Göre ANOVA Testi Sonuçları

Grup	f , \bar{x} ve SS Değerleri				ANOVA Sonuçları				
	N	\bar{x}	SS	Var. K.	KT	Sd	KO	F	P
Ön lisans	42	4,35	,556	G.Arası	,43	2	,217	,886	,413
Lisans	245	4,24	,489	G.İçi	79,31	323	,246		
Lisans Üstü	39	4,24	,464	Toplam	79,74	325			
Toplam	326	4,26	,495						

Tablo 4.2.2. incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin yeterliliklerinin öğrenim durumu değişkenine göre anlamlı farklılık bulunup bulunmadığını ortaya çıkarmak amacıyla yapılan ANOVA testi sonucunda; erken matematik eğitimine ilişkin yeterliliklerini belirleme aracının genelinde [$F_{(2-323)} = 0,886$; $p > ,05$] gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır.

Okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin yeterliliklerinin mezun olduğu lise türü değişkenine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan ANOVA testi sonuçları tablo 4.2.3’de verilmiştir.

Tablo 4.2.3: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Yeterliliklerinin Mezun Olduğu Lise Türü Değişkenine Göre ANOVA Testi Sonuçları

Grup	<i>f</i> , \bar{x} ve <i>ss</i> Değerleri				ANOVA Sonuçları				
	N	\bar{x}	<i>SS</i>	Var. K.	<i>KT</i>	<i>Sd</i>	<i>KO</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
AÖL	35	4,15	,418	G.Arası	2,01	3	,670	2,777	,071
AL	71	4,16	,487	G.İçi	77,736	322	,241		
ML	125	4,35	,481	Toplam	79,747	325			
Diğer	95	4,25	,529						
Toplam	326	4,26	,495						

Tablo 4.2.3 incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin yeterliliklerinin mezun olduğu lise türü değişkenine göre anlamlı farklılık bulunup bulunmadığını ortaya çıkarmak amacıyla yapılan ANOVA testi sonucunda; erken matematik eğitimine ilişkin yeterliliklerini belirleme aracının genelinde [$F_{(3-322)} = 2,777$; $p > ,05$] gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır.

Okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin yeterliliklerinin mezun olduğu lise alan türü değişkenine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan ANOVA testi sonuçları tablo 4.2.4’de verilmiştir.

Tablo 4.2.4: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Yeterliliklerinin Mezun Olduğu Lise Alan Türü Değişkenine Göre ANOVA Testi Sonuçları

Grup	<i>f</i> , \bar{x} ve <i>ss</i> Değerleri				ANOVA Sonuçları					
	N	\bar{x}	<i>SS</i>	Var. K.	<i>KT</i>	<i>Sd</i>	<i>KO</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	Anlamlılık
Fen Bilimleri	56	4,28	,392	G.Arası	2,210	3	,737	3,059	,028	VAR
Türkçe Matematik	134	4,22	,471	G.İçi	77,537	322	,241			
Sözel	66	4,17	,667	Toplam	79,747	325				
Diğer	70	4,40	,391							
Toplam	326	4,26	,495							

Tablo 4.2.4. incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin yeterliliklerinin mezun olduğu lise alan türü değişkenine göre anlamlı farklılık

bulunup bulunmadığını ortaya çıkarmak amacıyla yapılan ANOVA testi sonucunda; erken matematik eğitimine ilişkin yeterliliklerini belirleme aracının genelinde [$F_{(3-322)} = 3,059$; $p < ,05$] gruplar arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir.

Varyansların homojen dağılmaması nedeniyle farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla çoklu karşılaştırma testlerinden Games-Howell testi yapılarak sonuçları tablo 4.2.5’de verilmiştir.

Tablo 4.2.5: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Yeterliliklerinin Mezun Olduğu Lise Alan Türü Değişkenine Göre Games-Howell Testi Sonuçları

Boyut	Gruplar(i)	Gruplar (j)	$\bar{X}_i - \bar{X}_j$	$Sh_{\bar{x}}$	P
Yeterlilik	Türkçe Matematik	Sözel	,18	,06	,018

Tablo 4.2.5’de görüldüğü üzere; okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin yeterlilik puanlarının ortalamaları arasındaki farkın mezun olduğu lise alan türü değişkenine göre hangi gruplardan kaynaklandığını bulmak amacıyla yapılan Post-Hoc Games-Howell testi sonucunda; ölçeğin genelinde farkın Türkçe matematik alan mezunu öğretmenlerle sözel alan mezunu öğretmenler arasında Türkçe matematik alan mezunu öğretmenler lehine gerçekleştiği görülmektedir ($p < ,05$). Diğer grupların puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p > ,05$).

Okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin yeterliliklerinin mezun olduğu lisans öğretim türüne göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan t testi sonuçları tablo 4.2.6’da verilmiştir.

Tablo 4.2.6: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Yeterliliklerinin Mezun Olduğu Lisans Öğretim Türü Değişkenine Göre t-Testi Sonuçları

Boyut	Grup	N	\bar{X}	SS	$Sh_{\bar{x}}$	t Testi		
						t	Sd	p
Yeterlilik	Örgün	273	4,24	,500	,030	-1,518	324	,130
	Açıköğretim	53	4,35	,460	,063			

Tablo 4.2.6 incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin yeterlilikleri mezun olduğu lisans öğretim türü değişkenine göre gruplar arasında anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p > ,05$).

Okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin yeterliliklerinin mesleki kıdem değişkenine göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan ANOVA testi sonuçları tablo 4.2.7’de verilmiştir.

Tablo 4.2.7: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Yeterliliklerinin Mesleki Kıdem Değişkenine Göre ANOVA Testi Sonuçları

Grup	<i>f</i> , \bar{x} ve <i>ss</i> Değerleri				ANOVA Sonuçları				
	N	\bar{x}	<i>SS</i>	Var. K.	<i>KT</i>	<i>Sd</i>	<i>KO</i>	<i>F</i>	<i>P</i>
1-5 Yıl	90	4,22	,547	G.Arası	,588	3	,196	,797	,496
6-10 Yıl	118	4,24	,450	G.İçi	79,159	322	,246		
11-15 Yıl	74	4,33	,478	Toplam	79,747	325			
16 Yıl ve üstü	44	4,24	,528						
Toplam	326	4,26	,495						

Tablo 4.2.7. incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin yeterliliklerinin mesleki kıdem değişkenine göre anlamlı farklılık bulunup bulunmadığını ortaya çıkarmak amacıyla yapılan ANOVA testi sonucunda; erken matematik eğitimine ilişkin yeterliliklerini belirleme aracının genelinde $[F_{(3-322)} = 0,797; p>,05]$ gruplar arasında anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin yeterliliklerinin matematik çalışmalarına katılım durumuna göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan ANOVA testi sonuçları tablo 4.2.8’de verilmiştir.

Tablo 4.2.8: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Yeterliliklerinin Matematik Çalışmalarına Katılım Durumuna Göre ANOVA Testi Sonuçları

Grup	<i>f</i> , \bar{x} ve <i>ss</i> Değerleri				ANOVA Sonuçları				
	N	\bar{x}	<i>SS</i>	Var. K.	<i>KT</i>	<i>Sd</i>	<i>KO</i>	<i>F</i>	<i>P</i>
Katılmadım	161	4,26	,473	G.Arası	1,504	3	,501	2,063	,105
Hizmetiçi	35	4,07	,624	G.İçi	78,243	322	,243		
Seminer	93	4,31	,458	Toplam	79,747	325			
Kurs	37	4,29	,521						
Toplam	326	4,26	,495						

Tablo 4.2.8. incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin yeterliliklerinin matematik çalışmalarına katılım durumuna göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan ANOVA testi sonucunda; erken matematik eğitimine ilişkin yeterliliklerini belirleme aracının genelinde $[F_{(3-322)} = 2,063; p>,05]$ gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır.

Okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin yeterliliklerinin matematik ile ilgili yaşanan olumsuz deneyim durumuna göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan t-testi sonuçları tablo 4.2.9'da verilmiştir.

Tablo 4.2.9: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Yeterliliklerinin Matematik ile İlgili Yaşanan Olumsuz Deneyim Durumuna Göre t-Testi Sonuçları

Boyut	Grup	N	\bar{X}	SS	Sh $_{\bar{x}}$	t Testi		
						t	Sd	p
Yeterlilik	Evet	121	4,20	,508	,046	1,518	324	,130
	Hayır	205	4,29	,485	,033			

Tablo 4.2.9. incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin yeterlilikleri matematik ile ilgili yaşanan olumsuz deneyim durumuna göre gruplar arasında anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p > .05$).

Okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin yeterliliklerinin hizmet içi eğitim adına yöneticisinden destek alma durumuna göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan ANOVA testi sonuçları tablo 4.2.10'da verilmiştir.

Tablo 4.2.10: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Yeterliliklerinin Hizmet İçi Eğitim Adına Yöneticisinden Destek Alma Durumuna Göre ANOVA Testi Sonuçları

Grup	f, \bar{x} ve ss Değerleri				ANOVA Sonuçları				
	N	\bar{x}	SS	Var. K.	KT	Sd	KO	F	P
Destek Oluyor	120	4,18	,466	G.Arası	1,079	2	,539	2,214	,111
Destek Olmuyor	42	4,29	,499	G.İçi	78,668	323	,244		
Gereksinim Duymuyorum	164	4,30	,510	Toplam	79,747	325			
Toplam	326	4,26	,495						

Tablo 4.2.10. incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin yeterliliklerinin hizmet içi eğitim adına yöneticisinden destek alma durumuna göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan ANOVA testi sonucunda; erken matematik eğitimine ilişkin yeterliliklerini belirleme aracının genelinde [$F_{(2-323)}=2,214$; $p > ,05$] gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır.

4.3. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Pedagojik Alan Bilgileri ile Yeterlilikleri Arasındaki İlişki

Okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgileri ile yeterlilikleri arasında ilişki olup olmadığının ortaya çıkarmak amacıyla yapılan pearson korelasyon analizi sonuçları tablo 4.3.1’de verilmiştir.

Tablo 4.3.1: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Pedagojik Alan Bilgileri ile Yeterlilikleri Arasındaki Korelasyon Analizi Sonuçları

Boyut		Yeterlilik
Pedagojik Alan Bilgisi	r	,066
	p	,233

Tablo 4.3.1. incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgileri ile özyeterlilikleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır ($r=,066$; $p>.05$).

BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgileri ile yeterlilikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu bölümde bulgular ışığında araştırmamıza yönelik sonuçlar, ilgili literatür ile ilgili benzer ve farklı yönler ortaya koyularak önerilere yer verilmiştir.

5.1. Sonuç ve Tartışma

Okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgileri, sayı, örüntü, uzamsal duyu, sıralama ve karşılaştırma boyutlarında yaş değişkenine göre anlamlı farklılık bulunmazken; şekil boyutunda anlamlı farklılık tespit edilmiştir. 31 yaş ve üstü öğretmenlerin şekil boyutundan aldıkları puanlar, 30 yaş ve altı öğretmenlerin aldıkları puanlardan daha yüksektir. Farklı olarak Demirbaş (2019) yaptığı araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin pedagojik alan bilgileri yaş değişkenine göre gruplar arasında anlamlı farklılık göstermezken; Argın (2019) yaptığı araştırmada eğitimcilerin pedagojik alan bilgiler ile yaşları arasında sayı ve karşılaştırma alt boyutlarında anlamlı farklılık tespit etmiştir. Sayı alt boyutunda 18-22 yaş grubundaki öğretmenlerin pedagojik alan bilgileri 23-30 ve 31-40 yaş grubundaki öğretmenlerden daha düşük olduğu; karşılaştırma alt boyutunda 51 yaş ve üzeri öğretmenlerin pedagojik alan bilgilerinin daha genç yaştaki öğretmenlerden düşük olduğu tespit edilmiştir.

Okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgileri ölçeğin genelinde, sayı, örüntü, şekil, uzamsal duyu, ve karşılaştırma alt boyutlarında öğrenim durumu değişkenine göre gruplar arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Ölçeğin genelinde lisans ve lisans üstü mezunu olan öğretmenlerin pedagojik alan bilgileri ön lisans mezunu öğretmenlerin pedagojik alan bilgilerinden daha yüksektir. Ayrıca lisans mezunu olan öğretmenlerin pedagojik alan bilgilerinin lisansüstü mezunu olan öğretmenlerin pedagojik alan bilgilerinden daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Lisans mezunu olan öğretmenlerin “sayı” alt boyutu puanları, ön lisans mezunu öğretmenlerin “sayı” alt boyutu puanlarından daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Lisans ve lisansüstü mezunu öğretmenlerin “örüntü” alt boyutu puanları, ön lisans mezunu öğretmenlerin “örüntü” alt boyutu puanlarından daha

yüksek olduğu belirlenmiştir. Lisans ve lisansüstü mezunu öğretmenlerin “şekil” alt boyutu puanları, ön lisans mezunu öğretmenlerin “şekil” alt boyutu puanlarından daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Lisans mezunu öğretmenlerin “uzamsal duyu” alt boyutu puanları, ön lisans ve yüksek lisans mezunu öğretmenlerin “uzamsal duyu” alt boyutu puanlarından daha yüksek olduğu gözlemlenmektedir. Lisans mezunu olan öğretmenlerin “karşılaştırma” alt boyutu puanları, ön lisans mezunu öğretmenlerin “karşılaştırma” alt boyutu puanlarından daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bilgen (2019) yaptığı araştırmaya göre eğitimcilerin pedagojik alan bilgileri öğrenim durumlarına göre anlamlı şekilde farklılaşmazken; Demirbaş (2019) yaptığı araştırmada öğretmenlerin pedagojik alan bilgilerinin öğrenim durumlarına göre ön lisans mezunu olan öğretmenlere göre lisans mezunu öğretmenlerin lehine olduğunu tespit etmiştir. Bu durum araştırmamızla benzerlik göstermektedir. Okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitime ilişkin pedagojik alan bilgilerinin eğitimcilerin öğrenim durumları arttıkça yükseldiğini söylemek mümkündür.

Araştırmamızda okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitime ilişkin pedagojik alan bilgileri mezun olunan lise türü değişkenine göre ölçeğin genelinde anlamlı farklılık göstermezken, yalnızca örüntü alt boyutunda anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda örüntü alt boyutunda Anadolu Lisesi mezunu öğretmenler ile Meslek Lisesi mezunu öğretmenleri arasında farkın Anadolu Lisesi mezunu öğretmenler lehine; Anadolu Öğretmen Lisesi mezunu öğretmenler ile Meslek Lisesi mezunu öğretmenler arasında farkın Anadolu Öğretmen Lisesi mezunu öğretmen lehine olduğu saptanmıştır. Bilgen (2019) yaptığı araştırmada öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgilerinin mezun olduğu lise türüne göre anlamlı şekilde farklılaşmadığını tespit etmiştir. Demirbaş (2019) yaptığı çalışmada eğitimcilerin erken matematik eğitime ilişkin pedagojik alan bilgileri puan ortalamalarının mezun oldukları lise türüne göre farklılık göstermediğini tespit etmiştir. Yine Aksu (2008) yaptığı araştırmada benzer sonuçlar elde etmiştir. Elde edilen sonuçlar araştırmamızdaki bulguları destekler niteliktedir.

Yapılan araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitime ilişkin pedagojik alan bilgileri mezun olunan lise alan türü değişkenine göre incelendiğinde; şekil, sıralama ve karşılaştırma alt boyutlarında gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmazken; pedagojik alan bilgisi ölçeğinin genelinde, sayı, örüntü ve uzamsal duyu alt boyutlarında gruplar arasındaki farkın anlamlı olduğu gözlemlenmiştir. Yapılan analizler sonucunda ise pedagojik alan bilgisi ölçeğinin genelinde ve sayı

alt boyutunda farkın fen bilimleri mezunu öğretmenlerle sözel ve diğer alan mezunu öğretmenler arasında fen bilimleri mezunu öğretmenler lehine, örüntü ve uzamsal duyu alt boyutlarında farkın fen bilimleri mezunu öğretmenlerle sözel alan mezunu öğretmenler arasında fen bilimleri mezunu öğretmenler lehine gerçekleştiği görülmektedir. Farklı olarak Demirbaş (2019) yaptığı araştırmada okul öncesi eğitimcilerin pedagojik alan bilgilerini lise alan türü değişkenine göre incelediğinde gruplar arasında anlamlı farklılık tespit etmemiştir.

Okul öncesi eğitimcilerin matematik eğitime yönelik pedagojik alan bilgileri, sayı, şekil, uzamsal duyu ve sıralama boyutlarında mezun olduğu lisans öğretim türü değişkenine göre anlamlı farklılık bulunmazken; örüntü ve karşılaştırma alt boyutlarında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Örgün eğitimden mezun olan öğretmenlerin örüntü boyutundan aldıkları puanların, açık öğretimden mezun olan öğretmenlerin aldıkları puanlardan daha yüksek olduğu, yine Örgün eğitimden mezun olan öğretmenlerin karşılaştırma boyutundan aldıkları puanların açık öğretimden mezun olan öğretmenlerin aldıkları puanlardan daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Buna göre okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitime ilişkin pedagojik alan bilgilerinin mezun olunan lisans öğretim türüne göre değişmediği, yalnızca örüntü ve karşılaştırma alt boyutlarında gruplar arasında farklılığın görüldüğü söylenebilir.

Araştırmamızda okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitime ilişkin pedagojik alan bilgileri mesleki kıdem değişkenine göre anlamlı farklılık göstermemektedir. Buna göre araştırmamıza katılan öğretmenlerin matematiksel pedagojik alan bilgilerinin mesleki kıdemlerine göre değişmediğini söyleyebiliriz. Benzer şekilde Smith (2000) eğitimcilerin pedagojik alan bilgilerinin deneyimlerine göre farklılaşmadığını; Parpucu ve Erdoğan (2017) öğretmenlerin matematiksel bilgilerinin mesleki deneyim durumlarına göre değişmediğini; Demirbaş (2019) öğretmenlerin matematiksel pedagojik alan bilgilerinin mesleki kıdemlerine göre farklılık göstermediğini tespit etmiştir. Bu sonuçlar araştırmamızdaki bulguları destekler niteliktedir. Buna karşın Lee (2017) okul öncesi eğitimcilerin matematiksel pedagojik alan bilgilerinin mesleki kıdemlerine göre farklılaştığını, mesleki deneyimleri arttıkça pedagojik alan bilgilerinin arttığını tespit etmiştir.

Yapılan araştırmada okul öncesi eğitimcilerin matematik eğitime yönelik pedagojik alan bilgileri matematik çalışmalarına katılım durumlarına göre farklılaşmadığı tespit edilmiştir. Buna göre öğretmenlerin pedagojik alan bilgileri matematik çalışmalarına

katılım durumlarına göre değişmediği söylenebilir. Bilgen (2019) eğitimcilerin matematiksel bilgilerinin hizmet içi eğitim alma durumu değişkenin göre farklılaşmadığını tespit etmiştir. Bu bulgu araştırmamızdaki sonucu destekler niteliktedir. Bu sonucun ortaya çıkmasında örneklem grubundaki öğretmenlerin matematik çalışmalarına katılım sayısının az olduğundan kaynaklandığı düşünölmektedir.

Okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgileri, sayı, örüntü, şekil, uzamsal duyu ve karşılaştırma boyutlarında matematik ile ilgili yaşanan olumsuz deneyim durumuna göre anlamlı farklılık bulunmazken; sıralama boyutunda anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Matematik ile ilgili olumsuz deneyim yaşamayan öğretmenlerin sıralama boyutundan aldıkları puanlar, matematik ile ilgili olumsuz deneyim yaşayan öğretmenlere göre aldıkları puanlardan daha yüksektir. Bu sonuca göre geçmiş yıllarda yaşanan bazı olumsuz yaşantıların daha sonraki eğitim hayatlarını etkilediği düşünölmektedir.

Araştırmamızda okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgileri hizmet içi eğitim adına yöneticisinden destek alma durumuna göre farklılık göstermemektedir. Buna göre okul öncesi öğretmenlerinin pedagojik alan bilgileri hizmet içi eğitim konusunda yöneticisinden gelen desteğe göre değişmediği söylenebilir.

Yapılan araştırmada okul öncesi eğitimcilerin matematik eğitimine yönelik yeterlilikleri yaş değişkenine göre gruplar arasında anlamlı farklılık tespit edilmemiştir. Şubaş (2019) yaptığı araştırmada okul öncesi öğretmen adaylarının özyeterlilik inançlarının yaş değişkenine göre değişmediğini tespit etmiştir. Bülböl (2016) okul öncesi öğretmenlerinin matematiğe ilişkin özyeterliliklerinin eğitimcilerin yaşlarına göre değişmediğini tespit etmiştir. Benzer şekilde Tokgöz (2006) okul öncesi öğretmenlerin özyeterliliklerinin yaş değişkenine göre gruplar arasında anlamlı farklılık olmadığını tespit etmiştir. Bu sonuçlar araştırmamızdaki bulgular ile benzerlik göstermektedir.

Okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin yeterliliklerini belirleme aracının genelinde öğrenim durumu değişkenine göre gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Buna göre okul öncesi öğretmenlerinin matematiğe ilişkin yeterliliklerinin öğrenim durumlarına göre değişmediği söylenebilir. Benzer şekilde Tokgöz (2006) yaptığı araştırmada okul öncesi

öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin yeterliliklerinin öğrenim durumlarına göre değişmediğini belirlemiştir.

Okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin yeterlilikleri mezun oldukları lise türüne ve mezun oldukları lise alan türüne göre değişmezken; mezun oldukları lisans öğretim türü değişkenine göre anlamlı şekilde farklılık göstermektedir. Buna göre okul öncesi öğretmenlerinin matematiğe ilişkin yeterliliklerinin mezun oldukları lise türüne ve mezun oldukları lise alan türüne göre değişmediğini; mezun oldukları lisans öğretim türüne göre yeterliliklerinin değiştiğini söyleyebiliriz. Dağlıoğlu, Genç ve Yüksek Usta (2017) öğretmen adaylarının matematiğe ilişkin özyeterlilik inançlarının mezun oldukları lise türüne göre farklılaşmadığını; Aksu (2008) öğretmen adaylarının matematiğe yönelik özyeterlilik inançlarının mezun oldukları lise alan türüne göre gruplar arasında anlamlı farklılık göstermediğini tespit etmiştir.

Okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin yeterlilikleri mesleki kıdem değişkenine göre gruplar arasında anlamlı farklılık tespit edilmemiştir. Buna göre öğretmenlerin erken matematik eğitimine ilişkin yeterlilikleri mesleki kıdemlerine göre değişmediği söylenebilir. Bülbül (2016) yaptığı araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitimine ilişkin etkinlik hazırlama ve uygulama açısından özyeterliliklerinin mesleki kıdemlerine göre değişmediğini, Şeker (2013) okul öncesi eğitimcilerin matematik eğitimine ilişkin özyeterliliklerinin mesleki deneyimlerine göre değişmediğini tespit etmiştir. Bu sonuçlar araştırmamız bulgularıyla paralellik göstermektedir. Bu sonuçların mesleki kıdemleri yüksek olan tecrübeli öğretmenlerin alandaki birikimlerinin daha fazla olması ve kendilerini daha yeterli görmeleri, mesleki kıdemleri ve tecrübesi az olan öğretmenlerin ise bilgilerinin yeni, dinamik olmasından ve motivasyonlarının yüksek olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin yeterlilikleri öğretmenlerin matematik çalışmalarına katılım durumlarına göre anlamlı farklılık göstermemektedir. Buna göre okul öncesi eğitimcilerin matematik eğitimine yönelik yeterlilikleri matematik çalışmalarına katılım durumlarına göre değişmediği söylenebilir. Bu sonucun ortaya çıkmasında Milli Eğitim Bakanlığı tarafından verilen hizmet içi eğitim, kurs ve seminerlerin daha çok bilgiye dayalı, teorik ve uygulamadan uzak olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Yaptığımız çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin yeterlilikleri öğretmenlerin matematik ile ilgili yaşanan olumsuz deneyim durumlarına göre anlamlı farklılık göstermemektedir. Benzer şekilde Tokgöz (2006) yaptığı çalışmada okul öncesi eğitimcilerin erken matematik eğitime yönelik yeterliliklerinin geçmiş yaşantılarında matematik ile ilgili olumsuz deneyimlerine göre değişmediği sonucuna ulaşmıştır.

Araştırmamızda okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitime ilişkin yeterlilikleri hizmet içi eğitim adına yöneticisinden destek alma durumlarına göre anlamlı farklılık göstermemektedir. Çelik (2007) yaptığı çalışmada benzer şekilde okul öncesi eğitimcilerin matematiğe yönelik özyeterliliklerinin matematik ile ilgili desteğe ihtiyaç duymalarına göre farklılaşmadığını belirlemiştir. Temel ve arkadaşları (1997: 151-164)'nin araştırmasına göre okul öncesi öğretmenlerinin çoğunlukla hizmet içi eğitime gereksinim duymadıkları belirlenmiştir. Şahin ve arkadaşları (1997) okul öncesi öğretmenlerinin yaşadıkları sorunlarını ortaya çıkarmaya yönelik yaptığı çalışmalarında; öğretmenlerin alanında kendini geliştirmek adına öğretmenlere zaman ve olanak tanınmadığını tespit etmiştir. Farklı olarak Tokgöz (2006) yaptığı çalışmada okul öncesi eğitimcilerin matematiğe yönelik özyeterliliklerinin matematik ile ilgili desteğe ihtiyaç duyma durumlarına göre anlamlı farklılık gösterdiğini tespit etmiştir. Yapılan analizler sonucunda yönetici desteğine ihtiyaç duyan ve ihtiyaç duymayan öğretmenler arasında ihtiyaç duyuyorum diyen öğretmenlerin aleyhine, zaman zaman ihtiyaç duyuyorum ile ihtiyaç duyuyorum arasında zaman zaman ihtiyaç duyuyorum diyen öğretmenlerin lehine farklılık gösterdiğini tespit etmiştir.

Araştırmamızda okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitime ilişkin pedagojik alan bilgileri ile yeterlilikleri arasında korelasyon analizi sonucuna göre iki ölçek arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır.

5.2. Öneriler

Yapılan tez araştırması kapsamında okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgileri ile özyeterlilikleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu araştırmadan sonra gerçekleştirilecek çalışmalarda;

- Bu araştırma İstanbul ili Beylikdüzü ilçesinde görev yapmakta olan okul öncesi öğretmenlerini kapsamaktadır. Bu nedenle okul öncesi eğitimcilerin matematik eğitimine yönelik pedagojik alan bilgi seviyeleri ve özyeterlilikleri farklı değişkenler ve daha büyük örneklemden oluşan gruplar üzerindeki etkileri incelenerek gerçekleştirilebilir.
- Araştırma sonucuna göre okul öncesi öğretmenlerinin pedagojik alan bilgileri mezun olduğu lise türüne göre örüntü alt boyutunda Anadolu öğretmen lisesi ve Anadolu lisesi mezunu öğretmenler ile meslek lisesi mezunu öğretmenler arasında meslek lisesi mezunu öğretmenler aleyhine gerçekleştiği belirlenmiştir. Bu sonuca göre meslek lisesi mezunu okul öncesi öğretmenlerinin pedagojik alan bilgilerini geliştirici eğitimler düzenlenebilir.
- Araştırma sonucuna göre örgün eğitimden mezun olan okul öncesi öğretmenlerinin pedagojik alan bilgisi ölçeği örüntü ve karşılaştırma alt boyutlarından aldıkları puanların açıköğretimden mezun olan öğretmenlere göre yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuca göre açıköğretimden mezun olan okul öncesi öğretmenlerinin pedagojik alan bilgilerini geliştirici eğitimler düzenlenebilir.
- Araştırma sonucunda okul öncesi öğretmenlerinin pedagojik alan bilgilerinin ve özyeterliliklerinin matematik çalışmalarına katılım durumlarına (hizmetiçi eğitim, seminer, kurs) göre gruplar arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Bu sonucun ortaya çıkmasındaki nedenleri araştıran bir çalışma yürütülebilir.
- Araştırma sonucunda okul öncesi öğretmenlerinin pedagojik alan bilgileri ve özyeterliliklerinin hizmetiçi eğitim adına yöneticisinden destek alma durumlarına göre farklılaşmadığı tespit edilmiştir. Bu sonucun ortaya çıkmasındaki nedenleri araştıran bir çalışma yürütülebilir.

KAYNAKÇA

- Abalı Öztürk, Y. ve Şahin, Ç. (2015). Matematiğe İlişkin Akademik Başarı, Özyeterlilik ve Tutum Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi. *International Journal of Social Science*, 31, 343-366.
- Akman, B. (2002). Okul Öncesi Dönemde Matematik. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (23), s.244-248.
- Akman, B. (2019). *Erken Çocuklukta Matematik Eğitimi*. Ankara: Pegem Akademi (23), s.244-248.
- Aksu, H. (2008). Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimine Yönelik Özyeterlilik İnançları. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 161-170.
- Aksu, Z. ve Kul, U. (2017). Turkish Adaptation of the Survey of Pedagogical Content Knowledge in Early Childhood Mathematics Education. *International Journal of Eurasia Social Sciences*, 8(30), (1832-1848).
- Aktaş Arnas (Ed.), *Okul Öncesi Eğitimde Matematik ve Fen Etkinlikleri* (s.7-81). Ankara: Vize.
- Aktaş Arnas, Y. (2002). *Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi*. Adana: Nobel Tıp Kitabevi.
- Aktaş Arnas, Y. (2013). *Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi*. Ankara: Vize Kitabevi.
- Aktaş Arnas, Y. ve Aslan, D. (2005). Okul Öncesi Dönemde Geometri. *Eğitim Bilim Dergisi*, 8(2), 36-45.
- Altun, M. (2006). Matematik Öğretiminde Gelişmeler. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 223-238.
- Anders, Y. ve Rossbach, H.G. (2015). Preschool Teachers Sensitivity to Mathematics in Children's Play: the Influence of Math-related School Experiences, Emotional Attitudes and Pedagogical Beliefs. *Journal of Research in Childhood Education*, 29(3), 305-322.

- Aral, N., Kandır, A. ve Can Yaşar, M. (2011). *Okul Öncesi Eğitim ve Okul Öncesi Eğitim Programı*. İstanbul: Yapa Yayınları.
- Argın, Y. (2019). *Okul Öncesi Eğitimcilerinin Matematik Eğitimine İlişkin Pedagojik Alan Bilgi Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Arı, M. ve Öncü, E. (2005). *Okul Öncesi Dönemde Fen Doğa ve Matematik Uygulamaları (Etkinlik Örnekleri)*. Ankara: Kök Yayıncılık.
- Artut, P. ve Tarım, K. (2012). *Gruplarla Matematik Öğreniyoruz*. Ankara: Eğiten Kitap.
- Aşkar, P. ve Umay, A. (2001). İlköğretim Matematik Öğretmenliği Öğrencilerinin Bilgisayarla İlgili Özyeterlilik Algısı. *Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 1-8.
- Aunio, P., Hautamäki, J., Van Luit, J. E. H. (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, N. ve Dere, H. (2002). *Okul Öncesi Çocuğu ve Matematik*. 5. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara: ODTÜ 16-18 Eylül.
- Aydın, S. (2009). *Okul Öncesi Eğitimcilerinin Matematik Öğretimiyle İlgili Düşünceleri ve Uygulamalarının Değerlendirilmesi*. <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward A Unifying Theory of Behavioral Change. *Psychological review*, 84, 191- 215.
- Bandura, A. (1994). Self-efficacy In V. S. Ramachaudran (Ed.), *Encyclopedia of human behavior*,4, 71-81. New York: Academic Press.
- Bandura, A. (1997). *Self Efficacy the Exercise of Control*. W.H. Freeman and Company, Newyork.
- Bandura, A. (2001). Social Cognitive Theory: An Agentic Perspective. *Annual Review of Psychology*, 52(1), 1-26.
- Baştürk, S. ve Dönmez, G. (2011). Matematik Öğretmen Adaylarının Pedagojik Alan Bilgilerinin Ölçme ve Değerlendirme Bilgisi Bileşeni Bağlamında İncelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(3), 17-37.

- Bekdemir, M., Çiltaş, A. Ve Işık, A. (2008). Matematik Eğitiminin Gerekliliği ve Önemi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(2), 174-184.
- Baydemir, G. (2011). Bilişsel Gelişim Kuramları. B. Akman (Ed.), *Okul Öncesi Matematik Eğitimi İçinde* (s. 3-11). Ankara: Pegem.
- Bilgen, Z. (2019). *Okul Öncesi Öğretmen Ve Öğretmen Adaylarının Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgilerinin İncelenmesi*. Onsekiz Mart Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çanakkale.
- Bilgin, G., Tatar, E. ve Ay, Y. (2012). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Teknolojiye Karşı Tutumlarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB)'ne Katkısının İncelenmesi. *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Niğde.
- Bilir, M. (1998). *Bilgi Çağımızda Öğretmenimiz Sempozyumu "Öğretmenin Pedagojik Özgürlüğü"*, ANAÇEV, Ankara.
- Bjorklund, D.F. (1995). *Childrens Thinking: Developmental Function and Individual Differences*. Pacific Grove. Brooks/Cole Publishing Company.
- Bransford, J. D., Brown, A. ve Cocking, R. (1999). *How People Learn: Mind, Brain, Experience, And School*. Washington, DC: National Research Council.
- Buldu, M. (2011). Okul Öncesi Dönemde Matematiksel Kavram Gelişimi. B. Akman (Ed.), *Okul Öncesi Matematik Eğitimi* (ss. 28-45). Ankara: Pegem Akademi.
- Bülbül, N. (2016). *Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin İnançları ve Özyeterlilik Düzeylerinin Bazı Değişenlere Göre İncelenmesi*. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Büyüköztürk, Ş. (2011). *DeneySEL Desenler: Öntest-Sontest, Kontrol Grubu, Desen ve Veri Analizi*. Ankara: Pegem A Yayınları.
- Bybee, R.W. ve Sund, R.W. (1990). *Piaget For Educators*. Waveland Press Inc.
- Charlesworth, R., Radeloff. (1991). *Experiences In Math For Young Children*. USA: Delmar Publishers.
- Cockcroft, S. (1999). 'Education Hannah:It's a What?' *Teaching Children Mathematics*,326-329
- Copley, J.V. (2000). *The Young Child and Mathematics*. National Association for the Education of Young Children. United States of America.
- Çelik, M. (2017). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Özyeterlilikleri. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(8), 240-247.

- Çelikten, M., Şanal, M. Ve Yeni, Y. (2005). Öğretmenlik Mesleği ve Özellikleri. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19 (2), 207-237.
- Dağlıoğlu, H. E. (2014). Okul Öncesi Öğretmenin Özellikleri Ve Okul Öncesi Eğitime Öğretmen Yetiştirme. G. Haktanır (Ed.). *Okul Öncesi Eğitime Giriş* içinde (s. 41-78). Ankara: Anı.
- Dağlıoğlu, H. E., Genç, H. ve Yüksek Usta, S. (2017). Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Akademik Motivasyonları İle Matematik Öğretimine İlişkin Öz Yeterlilik İnançları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Electronic Turkish Studies*, 12(6), 235-260.
- Dağlıoğlu, H.E., Genç, H. ve Dağlı, H. (2017). Gelişimsel Açıdan Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi. İ. Ulutaş (Ed.), *Okul Öncesinde Matematik Eğitimi* içinde (s. 11-40). Ankara: Hedef.
- Dal, M. (2015) *Okul Öncesi Öğretmenlerinin Sınıf İçi Uygulamalarına Yönelik Teknolojik Pedagojik Alan Bilgilerine İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi*. Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.
- Demirbaş, M. (2019). *Okul Öncesi Öğretmen Adayları ve Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematiksel İnanç Düzeyleri ile Matematiksel Pedagojik Yeterlilik Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Deniz, Ü. ve Dağlıoğlu, H. E. (2011). Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Anasınıflarında Eğitim Uygulamaları ve Öğretmen Adaylarına Yönelik Sorunlar, *2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications*. Antalya-Turkey www.iconte.org.
- Dere, H. ve Ömeroğlu, E. (2001). *Okul Öncesi Dönemde Fen Doğa Matematik Çalışmaları*. Ankara: Anı.
- Dinçer, Ç. ve Ulutaş, İ. (1999). Yaşamımızdaki İlk Matematiksel Kavramlar ve Materyaller. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, (253) s.23-28.
- Dishaw, M., Strong, D. ve Bandy, D. B. (2002). Extending the Task-Technology Fit Model with Self Efficacy Constructs. *AMCIS 2002 Proceedings*. 143, 1021-1027.
- Duatepe Paksu, A. (2016). Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri. E. Bingölbali, S. Arslan ve İ. Ö. Zembat (Ed.), *Matematik Eğitiminde Teoriler* (s. 265-275). Ankara: Pegem Akademi.

- English, L.D. (2004). Prooting The Development Of Young Children's Mathematical And Analogical Reasoning In English (Ed), *Mathematical And Analogical Reasoning Of Young Learners* (p. 201-213) Mahwah, Nj: Lawrence Erlbaum Associates.
- Erdem, E., Gürbüz, R. ve Duran, H. (2013) Geçmişten Günümüze Gündelik Yaşamda Kullanılan Matematik Üzerine: Teorik Değil Pratik. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 2(3), 232-246.
- Erden, M. (2005). *Öğretmenlik Mesleğine Giriş*. İstanbul: Epsilon Yayıncılık.
- Erdoğan, S. (2011). Okul Öncesi Dönemde Matematik Programı. B. Akman (Ed.), *Okul Öncesi Matematik Eğitimi* içinde (s.174-191). Ankara: Pegem.
- Ergün, S. (2003). *Okul Öncesi Eğitim Alan ve Almayan İlköğretim Birinci Sınıf Öğrencilerinin Matematik Yetenek ve Başarılarının Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi*. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Fang, Z. (1996). A Review of Research on Teacher Beliefs and Practices. *Educational Research*, 38(1), 47-65.
- Frede, E. ve Ackerman, D. (2007). Preschool Curriculum Decision-Making: Dimensions to Consider. *Preschool Policy Brief, Revised November, 12, 1-15*.
- Geist, (2008). *Children are Born Mathematicians*. New Jersey: Pearson Education.
- Gelman, R. And Gallistel, C. R. (1978). *The Child's Understanding of Number*. Harvard Universtiy Press: Cambridge, Massachusetts, London.
- George, D. And Mallery, M. (2010). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference*. Boston: Pearson Ltd.
- Griffin, S.(2004). Building Number Sense With Number Worlds:A Mathematics Program For Young Children. *Early Childhood Research Quarterly*. 19(1),173-180.
- Griffin,S. (2004). Teaching Number Sense. *Educational Leadership*, 2, 39-42.
- Grossman, P. L. (1990). *The Making of a Teacher: Teacher Knowledge and Teacher Education*. New York: Teachers College Press.

- Güler, F. (2015). *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Pedagojik Bilgilerine ve Pedagojik Alan Bilgilerine İlişkin Algılarının İncelenmesi*. Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Güler, M. (2014). *Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretme Bilgilerinin İncelenmesi: Cebir Örneği*. Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Güneş, F. (2012). Öğrencilerin Düşünme Becerilerini Geliştirme. *Türklük Bilimi Araştırmaları Dergisi*, 32, 127-146.
- Güreş, F. (2014). *Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Alan Eğitimi Bilgisi Yeterliliklerinin İncelenmesi*. Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Güven, B., Karataş, İ., Öztürk, Y., Arslan, S. ve Gürsoy, K. (2013). Okul Öncesi Öğretmenlerinin ve Öğretmen Adaylarının Okul Öncesi Matematik Eğitimine İlişkin İnançların Belirlenmesine Yönelik Bir Ölçek Geliştirme Çalışması, *İlköğretim Online*, 12(4), 969-980. <http://ilkogretim-online.org.tr/vol12say4.html> sayfasından erişilmiştir.
- Güven, Y. (1997). *Erken Matematik Yeteneği Testi-2'nin Geçerlik, Güvenirlik, Norm Çalışma ve Sosyo-Kültürel Faktörlerin Matematik Yeteneğine Etkisini İncelenmesi*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Güven, Y. (2005). *Erken Çocuklukta Matematiksel Düşünme ve Matematiği Öğrenme*. İstanbul: Küçük Adımlar Eğitim.
- Harris, Judith B., Mishra, P.K. and Matthew J. (2007). Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge: Curriculum-based Technology Integration Reframed. *Journal of Research on Technology in Education*, 41 (4), 393-416.
- Isenberg, J.P. (1990). *Teachers' Thinking And Beliefs And Classroom Practice*. *Childhood Education*, 66(5), 322-327.
- İnan, C. (2014). Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Matematik Dersini Öğretebilme Konusunda Hazırbulunuşluk Düzeylerinin Değerlendirilmesi (Diyarbakır İl Örneği). *International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 9(8), 537-550.

- İnan, M. ve Tabuk, M. (2018). Examining The Mathematical Skills İn Preschool Children İn Terms Of Some Variables. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 184-201.
- Jackman, H.L. (2005). *Early Childhood Education Curriculum*. (Third Edition). United State Thomson Delmar Learning.
- Jordan, N.C., Kaplan, D., Ramineni, C. And Locuniak, M. N. (2009). Early Math Matters: Kindergarten Number Competence And Later Mathematics Outcomes. *Developmental Psychology*, 45(3), 850-867.
- Kamı, C. (1995). *Number İn Preschool Kindergarten*. Washington: National Association for the Education of Young Children, D.C. s:21-27,27-47.
- Kandır, A. ve Orçan, M. (2010). *Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi*. İstanbul: Morpa Yayıncılık.
- Kandır, A., İnal, G. ve Özbey, S. (2010). *Okul Öncesi Eğitimde Program (1) Kuramsal Temeller*. İstanbul: Morpa Yayıncılık.
- Karacaoğlu, Ö. C. (2008). Öğretmenlerin Yeterlilik Algıları. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(5), 70-97.
- Kesicioğlu, O. S. (2019). Erken Çocukluk Döneminde Matematik Eğitimi. G. Uludağ(Ed.), *Erken Çocukluk Döneminde Matematik Eğitimi* (ss. 17-20). Ankara: Nobel Akademi.
- Kirova, A. And Bhargava, A. (2002). *Learning to Guide Preschool Children's Mathematical Understanding: A Teacher's Professional Growth*. Early Childhood Research and Practice Spring, s.1-99.
- Klibanoff, R. S., Levine, S. C., Huttenlocher, J., Vasilyeva, M., And Hedges, L. V. (2006). Preschool Children's Mathematical Knowledge: The Effect Of Teacher "Math Talk". *Developmental Psychology*, 42(1), 59-69.
- Kobak Demir, M. ve Gür, H. (2019). Matematik Öğretmenlerinin Öğretim Profillerinin Belirlenmesi. *Uluslararası Eğitim Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 5(2), 67-105.
- Koç, F. ve Sak, R. (2017). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Okul Öncesi Eğitim Programındaki Etkinliklere Yönelik Öz-Yeterlilik İnançlarının İncelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30 (1), 43-71.

- Koehler Matthew J. and Mishra, P. (2009). What Is Technological Pedagogical Content Knowledge?. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70.
- Kumtepe, A. T. (2011). Okul Öncesi Eğitimde Matematik Ve Matematiksel Kavramlar. A. Özdaş (Ed.), *Okul Öncesinde Matematik Eğitimi* içinde (s. 55-76).
- Kuru, N. (2015). *48-66 Aylık Çocukların Bilimsel Süreç Becerileri Ve Matematik Kavramları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Lee, J.E. (2017). Preschool Teachers' Pedagogical Content Knowledge İn Mathematics. *International Journal of Early Childhood*, 49(2), 229-243.
- Leme, B. (1998). 'Putting Mathematics İnto Routine Classroom Tasks:Some Ideas For Teams İn Cooperative Learnin Structures'. *Teaching Children Mathematics*, 250.
- McCray, J. S. And Chen, J-Q (2012). Pedagogical Content Knowledge for Preschool Mathematics: Construct Validity of a New Teacher İnterview. *Journal of Research İn Childhood Education*, 26(3), 291-307.
- McCray, J.S. (2008). *Pedagogical content knowledge for preschool mathematics: relationships to teaching practices and child outcomes*. Doctoral Dissertation, Loyola University Chicago Erikson Institute, Chicago.
- MEB, (2017). *Öğretmen Yeterlilikleri: Öğretmenlik Mesleği Genel ve Özel Alan Yeterlilikleri*. Ankara: MEB. 12 Eylül 2020 tarihinde <https://oygm.meb.gov.tr/> adresinden edinilmiştir.
- MEB, (2017). Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlilikleri. Web Adresi: <https://oygm.meb.gov.tr/> adresinden 01 Ağustos 2020 tarihinde edilmiştir.
- Metin, N. (2001). Okul Öncesi Dönemde Matematiksel Kavramların Gelişimi. *Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Dergisi*, Ankara: 1,(4-5), s.22-26.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2013). *Okul Öncesi Eğitimi Programı*. Ankara: MEB.
- Milli Eğitim İstatistikleri: Örgün Eğitim. 17.09.2020 tarihinde Sgb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2020_9/04144812_meb_istatistikleri_or_gun_egitim_2019_2020.pdf adresinden erişildi.

- Mishra, P., Koehler, M.J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record- Columbia University*, 108(6), 1017–1054.
- NAEYC Position Statenent (2002). *Early Childhood Mathematics: Promoting Good Beginnings. Early Childhood Mathematics. Adopted April* [fil://A:Early%20Childhood%20Mathematics.htm](http://www.naeyc.org/positions/early-childhood-mathematics.htm).
- NCTM (2000). *Principles And Standards For School Mathematics*. Reston, Va. NCTM.
- Nurcan, İ. (2017). *Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgilerine Yönelik Özyeterlilikleri (Sakarya Üniversitesi Örneği)*. Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Nures, T., And Brgant, P. (2008). Çocuklar Ve Matematik: Matematik Öğretiminde Yeni Adımlar, (S. Koçak, Çev.). İstanbul: Doruk .
- Oktay, A.(1999). *Yaşamın Sihirli Yılları: Okul Öncesi Dönem*. İstanbul: Epsilon.
- Orçan Kaçan, M. ve Halmatov, M. (2017). Türkiye’de Uygulanan Okul Öncesi Eğitim Programında Matematik: Planlama Ve Uygulama. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 42(42), 149-161.
- Önen, F. ve Öztuna, A. (2005). Fen Bilgisi ve Matematik Öğretmenlerinin Öz-Yeterlilik Duygusunun Belirlenmesi. *İstek Vakfı Okulları I. Fen ve Matematik Öğretmenleri Sempozyumu*, İstanbul.
- Özyılmaz, Ö. (2013). *Türk Milli Eğitim Sisteminin Sorunları Ve Çözüm Arayışları*. Ankara: Pegem Akademi.
- Pajares, M.F. (1992). Teachers’ Beliefs And Educational Research: Cleaning Up A Messing Construct. *Review of Educational Research*, 62(3), 307-332.
- Parpucu, N. ve Erdoğan, S. (2017). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Sınıf Uygulamalarında Matematik Dilini Kullanma Sıklıkları İle Pedagojik Matematik Bilgileri Arasındaki İlişki, *Erken Çocukluk Çalışmaları Dergisi*, 1(1), 19- 32.
- Piaget, J. And Inhelder, B. (1967). *The Child’s Concepts of Space*. London: Routledge & Kean Paul.
- Polly, D. (2008). Modeling the Influence of Calculator Use and Teacher Effects on First Grade Students’ Mathematics Achievement. *The Journal of Combuters in Mathematics and Science Teaching*, 27,3.

- Senemoğlu, N. (2007). *Gelişim Öğrenme ve Öğretim: Kuramdan Uygulamaya*. Ankara: Gönül Yayıncılık.
- Shamir, A. And Baruch, D. (2012). Educational E-Books: A Support For Vocabulary And Early Math For Children At Risk For Learning Disabilities. *Educational Media International*, 49(1), 33-47.
- Shulman, L. S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Smith, K.H. (1998). *The Construction Of A Survey Of Pedagogical Content Knowledge İn Early Childhood Mathematics*. Unpublished Manuscript.
- Smith, K.H. (2000). *Early Childhood Teachers' Pedagogical Content Knowledge İn Mathematics: A Quantitative Study*. Doctoral Dissertation, Georgia State University Institute of Social Sciences, Georgia, Atlanta.
- Snyder, C. R. And Lopez, S. (2002). *Handbook of Positive Psychology*. Oxford University Press.
- Sperry Smith, S. (2006). *Early Childhood Mathematics*. Third Edition, United States of America: A Pearson Edition Company.
- Şahin, F.T. ve Başk. (1997). *Okul Öncesi Eğitim Öğretmenlerinin Sorunlarının İncelenmesi*. 4. Ulusal Eğitim Bildirileri Kongresi Bildirileri I içinde, ss: 151-164.
- Şubaş, R. (2018). *Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Özdenetim ve Öğreten Özyeterlilik İnançları Arasındaki İlişkinin Bazı Değişkenlerle İncelenmesi*, Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kütahya.
- Takunyacı, M. (2014). Preschool Teachers' Mathematics Teaching Efficacy Belief. *Procedia-Social And Behavioral Sciences*, 152(2014), 673-678.
- Tarım, K., Bulut, S.M. (2006). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematik ve Matematik Öğretimine İlişkin Algı ve Tutumları. *XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*. 28-30 Eylül . Denizli, 152-164.
- TDK, (2015). http://tdk.gov.tr/index.php?option=com_bts&arama=kelime&guid=TDK.GTS.55cf0f42eebd15.81444004 tarih 15.08.2020 13.09 saatinde erişilmiştir.
- Temel, F. ve Başk. (1997). *Anaokulu Öğretmenlerinin Hizmet İçi Eğitim İhtiyaçlarının Belirlenmesi*. 4. Ulusal Eğitim Bildirileri Kongresi Bildirileri I içinde, ss: 316-339.

- Thompson, I. (1998). *Teaching Learning Early Number*. Philadelphia:325 Chestnut Street, PA 19106 , USA. S:7-20 ve 33-41.
- Tokgöz, B. (2006). *Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimi ile İlgili Tutumları ve Yeterliklerinin İncelenmesi*.(Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Toll, S. W. M., Van der Ven, S. H. G., Kroesbergen, E. H., And Van Luit, J. E. H. (2011). Executive Functions As Predictors of Math Learning Disabilities. *Journal of Learning Disabilities, 44*, 521-532.
- Tran, N.A, Schneider, S., Duran, L., Conley, A.M., Richland, L., Burchinal, M., Rutherford, T., Kibrick, M., Osborne, K., Coulson, A., Antenore, F., Daniels, A. And E. Martinez., M. (2012). The Effects Of Mathematics Instruction Using Spatial Temporal Cognition On Teacher Efficacy And Instructional Practices. *Computers In Human Behavior 28*, 340–349.
- Tural, H. (2005). İlköğretim Matematik Öğretiminde Oyun ve Etkinliklerle Öğretimin Erişi ve Tutuma Etkisi. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Turnuklu, E. B., ve Yeşildere, S. (2007). The Pedagogical Content Knowledge İn Mathematics: Pre-Service Primary Mathematics Teachers' Perspectives İn Turkey. *Issues İn The Undergraduate Mathematics Preparation Of School Teachers, 1*,1-13.
- Tükenmez, S. (2014). *İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Farklı Hizmet Sürelerine Sahip Olma Durumlarına Göre Pedagojik Alan Bilgilerinin İncelenmesi*. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Uludağ, G. (2019). Erken Çocukluk Dönemi Matematik Becerileri (Eşleştirme, Karşılaştırma, Sıralama, Örüntü, Sınıflandırma). G. Uludağ (Ed.), *Erken Çocukluk Döneminde Matematik Eğitimi* (ss. 41-65). Ankara: Nobel Akademi.
- Umay, A. (2003). Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretmeye Ne Kadar Hazır Olduklarına İlişkin Bazı İpuçları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 25*, 194–203.
- Unutkan, Ö. P. (2007). Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Matematik Becerileri Açısından İlköğretime Hazır Bulunuşluğunun İncelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 32*(32), 243-254.

- Ural, O. ve Ramazan, O. (2007). Türkiye’de Okul Öncesi Eğitimin Dünü ve Bugünü. *Türkiye’de Okul Öncesi Eğitim Ve İlköğretim Sistemi Temel Sorunlar Ve Çözüm Önerileri*, 11-56.
- Uyanık, Ö. (2013). *Akademik Ve Dil Becerileri Eğitim Programının 61-66 Aylık Çocukların Bilişsel Yetenekleri İle Erken Akademik Ve Dil Becerilerine Etkisi*. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Uyanık, Ö. ve Kandır, A. (2010). Okul Öncesi Dönemde Erken Akademik Beceriler. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 3(2), 118-134.
- Varlıoğlu, R. (2013). *Matematik Öğretmen Adaylarının Matematiğe ve Öğretmenliğe İlişkin Özyeterlilik Alguları*. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Yanpar Yelken, T., Sancar Tokmak, H., Özgelen, S. ve İncikabı, L. (2013). *Teknolojik Pedagojik-Alan Bilgisi (TPAB) Çerçevesi ve Bu Çerçevenin Milli Eğitim Bakanlığı Fen ve Matematik Eğitimi Programındaki Yeri*. Fen ve Matematik Eğitiminde Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Temelli Öğretim Tasarımları içinde (s. 1-12). Ankara, Anı Yayıncılık.
- Yenilmez, K. ve Kakmacı, Ö. (2008). İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümü Öğrencilerinin Öz Yeterlilik İnanç Düzeyleri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2), 1-21.
- Yılmaz Bolat, E. (2011). *Anne Baba Eğitiminin Beş-Altı Yaş Çocuğa Sahip Anne Babaların Çocuk Yetiştirme Tutum ve Davranışlarına Etkisinin İncelenmesi*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Yıldırım, B. (2011). Matematik İlkeleri ve Standartları. B. Akman (Ed.), *Okul Öncesi Matematik Eğitimi* (ss. 12-24). Ankara: Pegem Akademi.
- Yıldız, V. (2002). Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi. *Çocuk Çocuk Dergisi*, Ankara: (11), s.17.
- Yoldaş, C., Yetim, G., Küçüköğlü, N. (2016). Okul Öncesi Öğretmen Ve Öğretmen Adaylarının Özyeterlilik İnançlarının Karşılaştırılması. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 48, 90-102.
- Yonemura, M.V. (1986). *A Teacher At Work: Professional Development and the Early Childhood Educator*. New York: Teacher College.

- Young, J. And Loveridge, M. (2004). Effectson early numeracy of a program using number books and games. *Early Childhood Research Quarterly* s.1-17, 255.
- Zhang, Y. (2015). *Pedagogical Content Knowledge In Early Mathematics: What Teachers Know and How It Associates with Teaching and Learning*. Doctoral Dissertation, Loyola University Institute of Educational Sciences, Chicago.



EKLER

EK1- OKUL ÖNCESİ MATEMATİK EĞİTİMİNE YÖNELİK KAZANIM VE GÖSTERGELER

Kazanım 1. Nesne/durum/olaya dikkatini verir. (Göstergeleri: Dikkat edilmesi gereken nesne/durum/ olaya odaklanır. Dikkatini çeken nesne/durum/olaya yönelik sorular sorar. Dikkatini çeken nesne/duru/olayı ayrıntılarıyla açıklar.)

Kazanım 2. Nesne/durum/olayla ilgili tahminde bulunur. (Göstergeleri: Nesne/durum/olayla ilgili tahminini söyler. Tahmini ile ilgili ipuçları açıklar. Gerçek durumu inceler. Tahmini ile gerçek durumu karşılaştırır.)

Kazanım 3. Algıladıklarını hatırlar. (Göstergeleri: Nesne/durum/olayı bir süre sonra yeniden söyler. Eksilen veya eklenen nesneyi söyler. Hatırladıklarını yeni durumlarda kullanır.)

Kazanım 4. Nesneleri sayar. (Göstergeleri: İleriye/geriye doğru birer birer ritmik sayar. Belirtilen sayı kadar nesneyi gösterir. Saydığı nesnelere kaç tane olduğunu söyler. Sıra bildiren sayıyı söyler. 10'a kadar olan sayılar içerisinde bir sayıdan önce ve sonra gelen sayıyı söyler.)

Kazanım 5. Nesne veya varlıkları gözlemler. (Göstergeleri: Nesne/varlığın adını, rengini, şeklini, büyüklüğünü, uzunluğunu, dokusunu, sesini, kokusunu, yapıldığı malzemeyi, tadını, miktarını ve kullanım amaçlarını söyler.)

Kazanım 6. Nesne veya varlıkları özelliklerine göre eşleştirir. (Göstergeleri: Nesne/varlıkları bire bir eşleştirir. Nesne/varlıkları rengine, şekline, büyüklüğüne, uzunluğuna, dokusuna, sesine, yapıldığı malzemeye, tadına, kokusuna, miktarına ve kullanım amaçlarına göre ayırt eder, eşleştirir. Eş nesne/varlıkları gösterir. Nesne/varlıkları gölgeleri veya resimleriyle eşleştirir.)

Kazanım 7. Nesne veya varlıkları özelliklerine göre gruplar. (Göstergeleri: Nesne/varlıkları rengine, büyüklüğüne, şekline, uzunluğuna, dokusuna, sesine, yapıldığı malzemeye, tadına, kokusuna, miktarına ve kullanım amaçlarına göre gruplar.)

Kazanım 8. Nesne veya varlıkların özelliklerini karşılaştırır. (Göstergeleri: Nesne/varlıkların rengini, şeklini, büyüklüğünü, uzunluğunu, dokusunu, sesini, kokusunu, yapıldığı malzemeyi, tadını, miktarını ve kullanım amaçlarını ayırt eder, karşılaştırır.)

Kazanım 9. Nesne veya varlıkları özelliklerine göre sıralar. (Göstergeleri: Nesne/varlıkları uzunluklarına, büyüklüklerine, miktarlarına, ağırlıklarına, renk tonlarına göre sıralar.)

Kazanım 10. Mekânda konumla ilgili yönergeleri uygular. (Göstergeleri: Nesnenin mekândaki konumunu söyler. Yönergeye uygun olarak nesneyi doğru yere yerleştirir. Mekânda konum alır. Harita ve krokiyi kullanır.)

Kazanım 11. Nesneleri ölçer. (Göstergeleri: Ölçme sonucunu tahmin eder. Standart olmayan birimlerle ölçer. Ölçme sonucunu söyler. Ölçme sonuçlarını tahmin ettiği sonuçlarla karşılaştırır. Standart ölçme araçlarının neler olduğunu söyler.)

Kazanım 12. Geometrik şekilleri tanıır. (Göstergeleri: Gösterilen geometrik şeklin ismini söyler. Geometrik şekillerin özelliklerini söyler. Geometrik şekillere benzeyen nesnelere gösterir.)

Kazanım 13. Günlük yaşamda kullanılan sembolleri tanıır. (Göstergeleri: Verilen açıklamaya uygun sembolü gösterir. Gösterilen sembolün anlamını söyler.)

Kazanım 14. Nesnelere örüntü oluşturur. (Göstergeleri: Modele bakarak nesnelere örüntü oluşturur. En çok üç öğeden oluşan örüntüdeki kuralı söyler. Bir örüntüde eksik bırakılan öğeyi söyler, tamamlar. Nesnelere özgün bir örüntü oluşturur.)

Kazanım 15. Parça-bütün ilişkisini kavrar. (Göstergeleri: Bir bütünün parçalarını söyler. Bütün ve yarımı gösterir. Bir bütünü parçalara böler. Parçaları birleştirerek bütün elde eder.)

Kazanım 16. Nesnelere kullanarak basit toplama ve çıkarma işlemlerini yapar. (Göstergeleri: Nesne grubuna belirtilen sayı kadar nesne ekler. Nesne grubundan belirtilen sayı kadar nesneyi ayırır.)

Kazanım 17. Neden-sonuç ilişkisi kurar. (Göstergeleri: Bir olayın olası nedenlerini söyler. Bir olayın olası sonuçlarını söyler.)

Kazanım 18. Zamanla ilgili kavramları açıklar. (Göstergeleri: Olayları oluş zamanına göre sıralar. Zaman ile ilgili kavramları anlamına uygun şekilde açıklar. Zaman bildiren araçların işlevlerini açıklar.)

Kazanım 19. Problem durumlarına çözüm üretir. (Göstergeleri: Problemi söyler. Probleme çeşitli çözüm yolları önerir. Çözüm yollarından birini seçer. Seçtiği çözüm

yolunun gerekçesini söyler. Seçtiği çözüm yolunu dener. Çözümüne ulaşamadığı zaman yeni bir çözüm yolu seçer. Probleme yaratıcı çözüm yolları önerir.)

Kazanım 20. Nesne/sembollerle grafik hazırlar. (Göstergeleri: Nesneleri kullanarak grafik oluşturur. Nesneleri sembollerle göstererek grafik oluşturur. Grafiği oluşturan nesneleri veya sembollerini sayar. Grafiği inceleyerek sonuçları açıklar.)



EK2-ANKETLER

Araştırma Millî Eğitim Bakanlığının 2020/02 Sayılı Araştırma Uygulama İzinleri hakkında yayınladığı Genelge'ye uygun olarak yapılacak olup; araştırmada kişisel veri toplanacağından 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu ve ilgili mevzuat uyarınca kişisel verileri korumak amacıyla gerekli tüm tedbirler alınacak, gerekli her türlü yükümlülük özenle yerine getirilecektir. Çalışma bilimsel bir araştırma için veri toplama amaçlamaktadır. Çalışma sonuçları sadece bilimsel amaçlarla kullanılacak, çalışmanın sonuçları katılımcıların aleyhine olacak şekilde kullanılmayacaktır. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayanmaktadır, verdiğiniz cevaplar tamamen gizli tutulacak ve kimliklerinizi açık edici davranışlardan kaçınılacaktır. Çalışmaya katılım sırasında herhangi bir nedenle rahatsızlık hissetmeniz durumunda istediğiniz zaman katılımınızı sona erdirebilirsiniz.

KİŞİSEL BİLGİ FORMU

Değerli Öğretmen Arkadaşım;

Okul Öncesi Öğretmenlerinin Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi ve Erken Matematik Eğitime İlişkin Yeterlilikleri hakkında bir araştırma yapmaktayım. Bu araştırma Sabahattin Zaim Üniversitesi Eğitim Yönetimi yüksek lisans tezi kapsamında yürütülmektedir. Aşağıda kişisel bilgi formunda ve ekte yer alan okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgisine ve erken matematik eğitime ilişkin yeterliliği ölçmeye yönelik hazırlanan soruları yanıtlarken size en uygun seçeneğe (X) işareti koyunuz. Anketteki soruların herhangi bir doğru cevabı yoktur. Sorulara dikkatli, eksiksiz ve içtenlikle cevap vermeniz çalışmanın sağlıklı sonuçlanması açısından ok önemlidir. Katkılarınız için şimdiden teşekkür ederim.

Burak ÖZDEMİR

Sabahattin Zaim Üniversitesi

Eğitim Yönetimi Bölümü Yüksek Lisans Öğrencisi

1-Cinsiyet () KIZ () ERKEK

2- Yaşınız:

3- Öğrenim Durumunuz

- Lise()
- Kız Meslek Lisesi ()
- Ön Lisans ()
- Lisans ()
- Alan Dışı Lisans () Belirtiniz.....
- Lisans üstü

4- Mezun Olduğu Lise: Fen Lisesi() Anadolu Öğretmen Lisesi() Anadolu Lisesi () Meslek Lisesi() Diğer()

5- Mezun Olduğunuz Lise Alan Türü: Fen Bilimleri () Türkçe-Matematik () Sözel ()

Sosyal Bilimler () Diğer ()



6- Mezun Olduğu Lisans Öğretim Türü: Örgün Eğitim () Açık Öğretim ()

7- Öğretmenlik Yaptığınız Süre(Yıl olarak):.....

8- Okul Öncesi Matematik Çalışmaları ile İlgili Aşağıdaki Etkinliklerden Hangilerine Katıldınız?

- a) Hiçbir etkinliğe katılmadım ()
- b) Hizmet içi Eğitim ()
- c) Seminer ()
- d) Kurs ()
- e) Diğer ().....

9- Geçmiş Yaşantılarınızda (Öğrenim Süreciniz boyunca) Matematik ile İlgili Olarak Herhangi bir Olumsuz Deneyim Yaşadınız mı? A. Evet () B. Hayır ()

Yaşadıysanız bu olumsuzluk nedir?

.....
.....

10- Okul Öncesi Matematiği İle İlgili Tutumunuza Bu Olumsuz Deneyimin Etkisi Olduğunu Düşünüyor musunuz? Evet ise Nedenini Açıklayınız.

- A. Evet ()
):.....
.....
- B. Hayır ()


11. Okul Öncesi Matematiği ile İlgili Destek Almaya (ders, kurs, seminer, hizmet içi eğitim vs.) gereksinim duyuyor musunuz? Gereksinim Duyuyorsanız Yöneticiniz Bu Konuda Size Destek Oluyor mu?

A. Gereksinim Duyuyorum ()

A1. Okul yöneticim bana destek oluyor ()

A2. Okul yöneticim bana destek olmuyor ()

B.Gereksinim Duymuyorum.


Dr. Öğretim Üyesi
ELİF ESRA ARIKAN

Araştırma Millî Eğitim Bakanlığının 2020/02 Sayılı Araştırma Uygulama İzinleri hakkında yayınladığı Genelge'ye uygun olarak yapılacak olup; araştırmada kişisel veri toplanacağından 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu ve ilgili mevzuat uyarınca kişisel verileri korumak amacıyla gerekli tüm tedbirler alınacak, gerekli her türlü yükümlülük özenle yerine getirilecektir. Çalışma bilimsel bir araştırma için veri toplamayı amaçlamaktadır. Çalışma sonuçları sadece bilimsel amaçlarla kullanılacak, çalışmanın sonuçları katılımcıların aleyhine olacak şekilde kullanılmayacaktır. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayanmaktadır, verdiğiniz cevaplar tamamen gizli tutulacak ve kimliklerinizi açık edici davranışlardan kaçınılacaktır. Çalışmaya katılım sırasında herhangi bir nedenle rahatsızlık hissetmeniz durumunda istediğiniz zaman katılımınızı sona erdirebilirsiniz.

Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği

Aşağıdaki her bir soruya size göre en uygun cevabı işaretleyiniz.

Örnek: Birebir ilişkilendirmeyi/Birebir eşleme ilk kez anlatırken, çocuklara aşağıdaki uygulamalardan hangisinin yaptırılması en uygundur?

- Çocuklardan gerçek bir kurabiyeyi kağıt bir levha üzerindeki şekille eşleştirmeleri istenir.
- Çalışma yaprakları tamamlatılarak, hayvanlar ve onlara uygun doğal yaşam ortamlarını eşleştirmeleri istenir.
- Bloklar ile küçük araba garajları inşa ettirilerek her bir garaja bir küçük araba yerleştirmeleri istenir.

- Temel şekilleri ilk kez anlatırken, çocuklara aşağıdaki uygulamalardan hangisinin yaptırılması en uygundur?
 - Bloklar, legolar ve diğer materyallerle oynarken, materyallerin şekilleri hakkında konuşmaları istenir.
 - Çalışma yapraklarındaki çemberleri maviye, dikdörtgenleri kırmızıya ve üçgenleri yeşile boyamaları istenir.
 - Blokları kenar sayılarına göre sıralamaları istenir.
- Büyük küçük farklarını ilk kez anlatırken, çocuklara aşağıdaki uygulamalardan hangisinin yaptırılması en uygundur?
 - İlgili büyüklükteki nesnelere özelliklerine göre eşleştirme olanağı sağlayan bir bilgisayar oyunu kullanması istenir.
 - Kâğıt bardakları küçük ve büyük olmak üzere iki grupta sınıflandırmaları istenir.
 - Çalışma yapraklarındaki resimleri küçük ya da büyük olarak sıralamaları istenir.
- Hacim konusunda kavramsal anlama düzeylerini artırmak için çocuklara aşağıdaki uygulamalardan hangisinin yaptırılması en uygundur?
 - Çocuklardan küreler, bardaklar, kovalar ve huniler gibi araç ve gereçler yardımıyla kum veya su ile serbest etkinlik yapmaları istenir.
 - Çocuklardan aynı büyüklükteki dereceli kapları kullanarak kum veya su ile etkinlik yapmaları istenir.
 - Çocuklardan eşit hacimde, kısa/kalın ve uzun/ince silindireler kullanılarak kum veya su ile etkinlik yapmaları istenir.

4. Kavramsal anlamını dikkate almadan sayıları 1, 2, 3 gibi saymayı (yani ezberden saymayı) ilk kez anlatırken, çocuklara aşağıdaki uygulamalardan hangisinin yaptırılması en uygundur?
- Abaküs üzerindeki boncukları teker teker saymaları istenir.
 - Grup halinde "bir, iki, sarı tilki" gibi bir sayma şarkısı söylemeleri istenir.
 - Oyuncak ayıların sayısına karşılık gelen sayılarla eşleştirme yapmaları istenir.
5. 'daha az' kavramını ilk kez anlatırken, çocuklara aşağıdaki uygulamalardan hangisinin yaptırılması en uygundur?
- Küp setlerini içeren iki resmi karşılaştırmaları ve miktarı daha az olanı seçmeleri istenir.
 - İki küp setini sayıp karşılaştırmaları ve miktarı daha az olan seçmeleri istenir.
 - Birebir eşleme yaparak iki küp setini karşılaştırmaları ve miktarı daha az olanı seçmeleri istenir.
6. Uzaysal/Uzamsal/Boyutsal ilişkiler geliştirilirken, çocuklara aşağıdaki uygulamalardan hangisinin yaptırılması en uygundur?
- Çalışma yaprağı üzerine şekiller çizmeleri istenir.
 - Üç boyutlu bloklarla bir şeyler inşa etmeleri istenir.
 - Üç boyutlu bloklarla tasarımı önceden belirlenmiş bir şey inşa etmeleri istenir.
7. Sıralamayı ilk kez öğretirken (örneğin; en yakından en uzağa, en kısıdan en uzuna doğru sıralamaya koyun), çocuklara aşağıdaki uygulamalardan hangisinin yaptırılması en uygundur?
- Mavi kareleri en açık renkten en koyu renge doğru sıralamaları istenir.
 - Büyüklik farkı belirgin olan çemberleri en küçükten en büyüğe doğru sıralamaları istenir.
 - Büyüklik farkı az olan çubukları en kısıdan en uzuna sıralamaları istenir.
8. Sınıflandırmayı ilk kez anlatırken, çocuklara aşağıdaki uygulamalardan hangisinin yaptırılması en uygundur?
- Ponpon topları (Yün topu) boyut ve renklerine göre sınıflandırmaları istenir.
 - Ponpon topları öğrencinin seçtiği bir özelliğe göre sınıflandırmaları istenir.
 - Ponpon topları kabarıklığına ve renklerine göre sınıflandırmaları istenir.
9. Teraziyardımları ile tartma (ölçüm) yapmayı ilk kez anlatırken, çocuklara aşağıdaki uygulamalardan hangisinin yaptırılması en uygundur?
- Birbiri ile karşılaştırmaları için kendilerine verilen üç oyuncak ayıdan en ağır olanı bulmaları istenir.
 - Gram ağırlıkları kullanarak üç oyuncak ayıdan en ağır olanı bulmaları istenir.
 - Farklı boyutlardaki tahta bloklar kullanarak üç oyuncak ayıdan en ağır olanı bulmaları istenir.

10. 'Daha fazla' kavramını ilk kez anlatırken, çocuklara aşağıdaki uygulamalardan hangisinin yaptırılması en uygundur?

- a) İki oyuncak kedi setini karşılaştırmaları ve daha fazla kedi içeren seti seçmeleri istenir.
- b) İki setteki oyuncak kedileri sayarak daha fazla kedi içeren seti seçmeleri istenir.
- c) İki setteki oyuncak kedileri birebir eşleyerek daha fazla kedi içeren seti seçmeleri istenir.

11. Grafik kavramını ilk kez anlatırken, çocuklara aşağıdaki uygulamalardan hangisinin yaptırılması en uygundur?

- a) Zemin (yer) grafiği üzerinde hangi meyve türünün en fazla, en az ve eşit miktarda içerdiğini bulmaları istenir.
- b) Meyve içenkli zemin grafiği hakkında öğretmene ne bildiklerini anlatmaları istenir.
- c) Meyveler hakkındaki verileri zemin grafiğinden resim grafiğine aktarmaları istenir.

12. 'Aynı (... ile aynı)' kavramını ilk kez anlatırken, çocuklara aşağıdaki uygulamalardan hangisinin yaptırılması en uygundur?

- a) Birkaç araba setini karşılaştırmaları ve aynı sayıdaki araba setini seçmeleri istenir.
- b) Eğer iki setteki araba sayısı aynı ise bu setlerdeki arabaları birebir eşlemeleri istenir.
- c) Aynı sayıda araba içeren iki seti oluşturmaları istenir.

13. Kesirlerin kavramsal düzeyde öğrenmesine geçmeden önce hazırlanmış bir etkinlik gösterilirken, çocuklara aşağıdaki uygulamalardan hangisinin yaptırılması en uygundur?

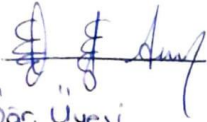
- a) Ara öğün için plastik bıçak ile krepleri dörtte bölmeleri istenir.
- b) Bir çemberin (daire) yarısını boyamaları istenir.
- c) Dört kap içine eşit miktarda pirinç dökmeleri istenir.

14. Üçgen ilk kez anlatılırken, çocuklara aşağıdaki uygulamalardan hangisinin yaptırılması en uygundur?

- a) Bloklar veya diğer materyallerle oynarken üçgen şeklindeki blokları göstermeleri istenir.
- b) Çalışma yaprağındaki üçgenleri mor rengine boyamaları istenir.
- c) Kenar sayılarına göre geometrik şekilli blokları sıralamaları istenir.

15. Sınıflandırmayı ilk kez anlatılırken, çocuklara aşağıdaki uygulamalardan hangisinin yaptırılması en uygundur?

- a) Düğmeleri boyut ve renklerine göre sınıflandırmaları istenir.
- b) Düğmeleri öğrencinin seçtiği bir özelliğe göre sınıflandırmaları istenir.
- c) Düğmeleri özellik (dokusu) ve renklerine göre sınıflandırmaları istenir.


Dr. Öğr. Üyesi
ELİF ESRA ARIKAN

Araştırma Milli Eğitim Bakanlığının 2020/02 Sayılı Araştırma Uygulama İzinleri hakkında yayınladığı Genelge'ye uygun olarak yapılacak olup; araştırmada kişisel veri toplanacağından 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu ve ilgili mevzuat uyarınca kişisel verileri korumak amacıyla gerekli tüm tedbirler alınacak, gerekli her türlü yükümlülük özenle yerine getirilecektir. Çalışma bilimsel bir araştırma için veri toplamayı amaçlamaktadır. Çalışma sonuçları sadece bilimsel amaçlarla kullanılacak, çalışmanın sonuçları katılımcıların aleyhine olacak şekilde kullanılmayacaktır. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayanmaktadır, verdiğiniz cevaplar tamamen gizli tutulacak ve kimliklerinizi açık edici davranışlardan kaçınılacaktır. Çalışmaya katılım sırasında herhangi bir nedenle rahatsızlık hissetmeniz durumunda istediğiniz zaman katılımınızı sona erdirebilirsiniz.

III- OKULÖNCESİ ÖĞRETMENLERİNİN OKULÖNCESİ MATEMATİĞİNE İLİŞKİN YETERLİLİK ALGILARINI BELİRLEME ARACI

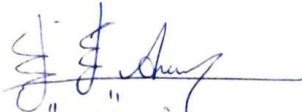
Değerli okulöncesi öğretmeni; bu bölüm erken matematik eğitimine ilişkin görüş ve düşüncelerinizi ortaya koymak amacıyla taşıyan 25 maddeden oluşmaktadır.

Bu bölümde yer alan maddelerle ilgili olarak kendinizi yeterli hissetme durumunuzu yandaki kutucuklarda yer alan 1-5 arasındaki derecelendirmeleri işaretleyerek cevap vermeniz istenmektedir. Vereceğiniz cevapların tümü bilimsel amaçlarla kullanılacak ve tamamen gizli tutulacaktır. Ölçeğin geçerlik ve güvenilirliği amacı ile yapılan bu çalışmaya vereceğiniz cevapların samimiyeti bizim için çok önemlidir. Lütfen her maddeyi dikkatlice okuyup eksiksiz olarak doldurunuz.

Araştırmaya gösterdiğiniz özen ve katkılarınız için teşekkürler.

		1	2	3	4	5
1	Okulöncesi matematiğine ilişkin çalışmalara uygun hedef ve kazanılması beklenen davranışları seçebilme.					
2	Okulöncesi matematik eğitiminde uygun yöntem ve teknikleri kullanabilmebilme.					
3	Okulöncesi matematiğine ilişkin çalışmalara uygun materyalleri seçebilme.					
4	Matematik etkinliklerini planlarken çocukların hazır bulunuşluğuna dikkat edebilme.					
5	Matematik etkinliklerini uygularken çocukların hazır bulunuşluğuna dikkat edebilme.					
6	Okulöncesi matematiğine ilişkin çalışmalara yönelik uygun eğitim ortamı düzenleyebilme.					
7	Okulöncesi matematiğine ilişkin kavramları belli bir sırada verebilme.					
8	Matematiksel kavramları verirken çocukların o anki taleplerini göz önünde bulundurabilme.					
9	Matematik etkinlikleri sırasında çocuklara rehberlik edebilme					
10	Matematik etkinlikleri sırasında her çocuğa ihtiyaç duyduğu ölçüde yardım edebilme					
11	Çocukların yaşlarına uygun etkinlik ve kavramları seçebilme					
12	Matematik etkinliği sırasında çocuklara uygun pekiştiriciler verebilme.					
13	Etkinlikler sırasında çocukların matematiksel düşünme ve matematiği anlama yönündeki çabalarını gözlemleyebilme					
14	Etkinlikler sırasında matematikle ilgili kavramları vermek için her türlü fırsatı değerlendirebilme					

		1	2	3	4	5
15	Matematik ile ilgili planlanan etkinliğe bütün çocukların katılmasını sağlayabilme					
16	Matematik etkinliği sırasında gerekirse aynı hedef ve davranışa yönelik yeni planlamalara gidebilme					
17	Matematik etkinliğine uygun materyalleri seçip çocuklara sunabilme					
18	Matematik etkinliklerinin bitiminde sonuçları değerlendirebilme					
19	Çocukların matematiksel düzeylerini ve gereksinimlerini belirleyebilme					
20	Gerektiğinde çocuklara uygun matematik materyalleri hazırlayabilme.					
21	Çocukların gelişimsel farklılıklarına uygun eğitim durumları planlayabilme					
22	Sınıfı çocukların matematiksel materyallere kolayca ulaşabileceği şekilde düzenleyebilme					
23	Matematik hedeflerine gün içerisindeki tüm çalışmalarda yer verebilme.					
24	Çocukların gereksinimlerine göre sınıftaki materyalleri zaman zaman yenileyebilme, değiştirebilme veya yeniden düzenleyebilme					
25	Sınıf içerisinde matematiksel dili kullanabilme					
26	Çocukların gün boyunca matematiksel kavramları ve matematiksel dili rahatça kullanmalarını teşvik edebilme.					
27	Çocukların matematiksel kavramları gün içinde kullanma yönündeki çabalarını takdir ve teşvik edebilme					
28	Çocukların matematik ile ilgili sorularını cevaplayabilme.					
29	Ailelerin çocukların eğitimine aktif katılımını sağlamak için aile eğitim çalışmaları planlayabilme.					
30	Okulöncesi matematiğine ilişkin bilgi, materyal ve yenilikleri takip edebilme					


 Dr. Öğr. Üyesi
 Elif Esra ARIKAN

EK3-ÖLÇEK KULLANIM İZİNLERİ

VoLTE 4G LTE 5G 03:00 %46

← [İçerik] [Sil] [Gönder] [Açık Menü]

Ölçek Kullanım İzni Gelen Kutusu ☆

B Burak Özdemir Evveldi gün
Alıcılar: betultokgoz, betul... ▾

Merhaba Değerli Hocam;
İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesinde Yüksek Lisans yapıyorum. Yüksek Lisans tezinizde yer alan "Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Yeterliklerini Belirleme Aracı"nızı izninizle tez çalışmamda kullanmak istiyorum.

İyi çalışmalar dilerim.

B Betül Tokgöz 30 May
kullanabilirsiniz. Kolay gelsin Burak Özdemir <burakozdemir114@gmail.com>, 29 May

B Burak Özdemir 00:32
Alıcılar: Betül ▾

Teşekkür ederim hocam.

30 May 2020 Cmt 22:34 tarihinde Betül Tokgöz <betultokgoz@gmail.com> şunu yazdı:

[Alıntılanan metni göster](#)

◀ ○ □



Ölçek Kullanım İzni Gelen Kutusu



Burak Özdemir 4 gün önce
Alıcılar: umitkul



Merhaba Değerli Hocam;
İstanbul Sebahattin Üniversitesinde Yüksek Lisans yapıyorum. Türkçeye uyarlamış olduğunuz "Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği" ni izninizle tez çalışmamda kullanmak istiyorum.

İyi çalışmalar dilerim.



Ümit KUL 27 May
Merhaba Burak Ölçeği kullanabilirsiniz.
İyi çalışmalar > Burak Özdemir



Burak Özdemir 4 gün önce
Alıcılar: Ümit



Teşekkür ederim Sayın Hocam.

27 May 2020 Çar 22:48 tarihinde Ümit KUL
<umitkul@artvin.edu.tr> şunu yazdı:

[Alıntılanan metni göster](#)



EK4-UYGULANAN ÖLÇEK İZİNLERİ

Evrak Tarih ve Sayısı: 28/07/2020-E.1840



Sayı : 34555043-302.08.01
Konu : Araştırma İzni hk. (Burak ÖZDEMİR)

İSTANBUL İL MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜNE

Enstitümüz Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitim Yönetimi Tezli Yüksek Lisans Programı 501519024 numaralı öğrencisi Burak ÖZDEMİR'in, EYD 500 Yüksek Lisans Tez konusu "*Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Pedagojik Alan Bilgileri ile Özyeterlilikleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*" olarak belirlenmiştir. Tez çalışması hakkında, bilgilerinize ve adı geçenin söz konusu tez çalışmasını veri toplayabilmesi için gerekli iznin verilmesi hususunda gereğini arz/rica ederim.

e-İmzalıdır

Prof. Dr. Mehmet BULUT
Rektör

Ek:

- 1- Enstitü Dilekçe (1 sayfa)
- 2- İl MEM Başvurusu (2 sayfa)
- 3- Tez Önerisi (9 sayfa)
- 4- Ayrıntılandırılmış Onam Formu (1 sayfa)
- 5- Araştırma Taahhütnamesi (1 sayfa)
- 6- Veri Toplama Araçları (Kişisel Bilgi Formu) (2 sayfa)
- 7- Veri Toplama Araçları (Ölçek1) (3 sayfa)
- 8- Veri Toplama Araçları (Ölçek2) (2 sayfa)
- 9- Ölçek İzinleri-1 (1 sayfa)
- 10- Ölçek İzinleri-2 (1 sayfa)

Mevcut Elektronik İmzalar

Evrak Doğrulama İçin: <https://ebys.izu.edu.tr/en/yizim/Doğrula/408VJ>
Adres : Halkalı Caddesi No: 281 Küçükçekmece/İstanbul
Telefon No : 4449798 Faks No: 2126938229
E-Posta : bilgi@izu.edu.tr İnternet Adresi: www.izu.edu.tr
Kep : izu@hs01.kep.tr

Ayrıntılı Bilgi : İdris SOYLU
Unvan : Uzman Yardımcısı
Tel : 2126929842



Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa göre Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır.



T.C.
İSTANBUL VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 59090411-20-E.11423565
Konu : Anket ve Araştırma İzin Talebi

27/08/2020

VALİLİK MAKAMINA

İlgi :a) İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesinin 28.07.2020 tarihli ve 1840 sayılı yazısı.
b) Bakanlığımızın 21.01.2020 tarih ve 1563890/ 2020/2 No'lu genelgesi
c) Müdürlüğümüz Araştırma ve Anket Komisyonunun 26.08.2020 tarihli tutanağı.

İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yüksek Lisans Öğrencisi Burak ÖZDEMİR'in "Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Pedagojik Alan Bilgileri İle Özyeterlilikleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" konulu tezi kapsamında, İlimiz genelinde bulun resmi ve özel anasınıfı, anaokulu, ilkokul ve ortaokullarda Okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgisi ölçeği, kişisel bilgi formu ve okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi matematiğine ilişkin yeterlilik algılarını belirleme aracı uygulama isteği hakkındaki ilgi (a) yazı ve ekleri müdürlüğümüzce incelenmiştir.

Araştırmacının söz konusu talebi; bilimsel amaç dışında kullanılmaması, **uygulama sırasında bir örneği müdürlüğümüzde muhafaza edilen mühürlü ve imzalı veri toplama araçlarının kurumlarınıza araştırmacı tarafından ulaştırılarak uygulanması, katılımcıların gönüllülük esasına göre seçilmesi, araştırma sonuç raporunun kamuoyuyla paylaşılmaması koşuluyla, okul idarelerinin denetim, gözetim ve sorumluluğunda, eğitim-öğretimi aksatmayacak şekilde ilgi (b) Bakanlık emri esasları dâhilinde uygulanması, sonuçtan Müdürlüğümüze rapor halinde (CD formatında) bilgi verilmesi kaydıyla Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.**

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Levent YAZICI
İl Millî Eğitim Müdürü

OLUR
27/08/2020

Dr. Hasan Hüseyin CAN
Vali a.
Vali Yardımcısı

Ek:
1-İlgi (a) başvuru (24 Sayfa)
2- Genelge (2 Sayfa)
3- Komisyon Tutanağı (1 Sayfa)



es: İstanbul Millî Eğitim Müdürlüğü | Strateji Geliştirme Şb. Md.
birdirek Mh. İmran Öktem Cd. No:1 Sultanahmet - Fatih İstanbul
Elektronik Adı: www.istanbul.meb.gov.tr
E-posta: sgb34@meb.gov.tr

Bilgi için: Yavuz KILIÇ (Şef)

Tel: 0 (212) 384 36 32
Faks: 0 () _____

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden f882-b6d8-31e9-910f-018e kodu ile teyit edilebilir.



T.C.
İSTANBUL VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 59090411-44-E.11453437
Konu : Anket Araştırma İzni

27.08.2020

İSTANBUL SABAHATTİN ZAİM ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ'NE
(Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü)

İlgi : a) 28.07.2020 tarihli ve 1840 sayılı yazısı.
b) Valilik Makamının 27.08.2020 tarihli ve 11423565 sayılı oluru.

Üniversiteniz Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yüksek Lisans Öğrencisi **Burak ÖZDEMİR'in "Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Pedagojik Alan Bilgileri İle Özyeterlilikleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi"** konulu tez araştırma çalışması hakkındaki ilgi (a) yazınız ilgi (b) valilik onayı ile uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve araştırmacının söz konusu talebi; bilimsel amaç dışında kullanmaması, **uygulama sırasında bir örneği müdürlüğümüzde muhafaza edilen mühürlü ve imzalı veri toplama araçlarının kurumlarımıza araştırmacı tarafından ulaştırılarak uygulanması**, katılımcıların gönüllülük esasına göre seçilmesi, araştırma sonuç raporunun kamuoyuyla paylaşılması koşuluyla, gerekli duyurunun araştırmacı tarafından yapılması, okul idarecilerinin denetim, gözetim ve sorumluluğunda, eğitim-öğretimi aksatmayacak şekilde ilgi (b) Valilik Onayı doğrultusunda uygulanması ve işlem bittikten sonra 2 (iki) hafta içinde sonuçtan Müdürlüğümüz Strateji Geliştirme Bölümüne rapor halinde bilgi verilmesini arz ederim.

Murat GÖZÜDOK
İl Millî Eğitim Müdürü a.
Şube Müdürü

Ek:
1- Valilik Onayı
2- Ölçekler



Adres: İstanbul Millî Eğitim Müdürlüğü | Strateji Geliştirme Şb. Md.
Binbirdirek Mh. İmran Oktem Cd. No:1 Sultanahmet - Fatih İstanbul
Elektronik Ağ: www.istanbul.meb.gov.tr
e-posta: sgb34@meb.gov.tr

Bilgi için: Yavuz KILIÇ (Şef)

Tel: 0 (212) 384 36 32
Faks: 0 () _ _ _ _

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden cbc9-92fc-325f-a1fe-e775 kodu ile teyit edilebilir.

 **Istanbul Zaim Üniversitesi**
ETİK KURULU BAŞKANLIĞI

Sayı : 20292139-050.01.04
Konu : Etik Kurul Kararları

Sayın Burak ÖZDEMİR
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Eğitim Yönetimi Bilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi

Kurulumuz 29.07.2020 tarihinde toplanarak, "Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Pedagojik Alan Bilgileri ile Özyeterlilikleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" başlıklı araştırmanızda kullanmak üzere kurula sunmuş olduğunuz Etik Kurul Başvuru Formunuzu onaylayarak imza altına almıştır. Araştırmanızın Etik Kurul Onay Formu ekte yer almaktadır. Bilgilerinizi rica ederim.

e-İmzalıdır
Prof. Dr. Nasuh USLU
Kurul Başkanı

Ek: 29-Burak ÖZDEMİR (2 sayfa)

18/08/2020 Yeminli Katip

: Zeyneb Funda TEZ

Mevcut Elektronik İmzalar

Evrak Doğrulama İçin: <https://ehvs.izu.edu.tr/en/Vision/Dogrulu/SR08LU>
Adres: Halkalı Caddesi No: 281 Kuşluköyü/Şişli/İstanbul
Telefon No : 444 97 98 Faks No: +90 (212) 693 82 29
E-Posta : bilgi@izu.edu.tr İnternet Adresi: www.izu.edu.tr
Kep : izu@hs01.kep.tr

Ayrıntılı Bilgi : Zeyneb Funda TEZ
Unvan : Yeminli Katip
Tel : 2126929606



Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa göre Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır.

29.07.2020 tarihli ve 2020/07 sayılı Etik Kurulu kararı ektir.

 İstanbul Zaim Üniversitesi	İSTANBUL SABAHATTİN ZAİM ÜNİVERSİTESİ ETİK KURULU	
ARAŞTIRMA ETİK KURUL ONAY FORMU		
Tarih:	29.07.2020	
Sayı:	2020/07	
Ekler:	Ek1:Başvuru dilekçesi Ek2:Etik davranış beyan formu Ek3:Etik kurul başvuru formu Ek4:Anketler (7 sayfa) Ek5:Ayrıntılandırılmış Onam Formu	
Yer:	İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Rektörlüğü	
İlgi:	Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğünün 28.07.2020 tarihli ve 3656 sayılı yazısı	
Katılımcılar:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prof. Dr. Nasuh USLU Kurul Başkanı/ Rektör Yardımcısı 2. Prof. Dr. Ali GÜNEŞ Kurul Başkan V./ Müdür V. 3. Prof. Dr. Mustafa ATEŞ Üye/Dekan V. 4. Prof. Dr. Mehmet Emin KÖKTAŞ Üye/Dekan V. 5. Prof. Dr. Kadir CANATAN Üye/Öğretim Üyesi 6. Prof. Dr. Yahya Kemal YOĞURTÇU Üye/Öğretim Üyesi 7. Bilal ŞAMAT Üye/Raportör 	
Planlanan araştırma önerisi özeti aşağıdaki gibidir.		
Araştırmanın Niteliği:	Yüksek Lisans Tezi	
Araştırmanın Başlığı:	Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Pedagojik Alan Bilgileri ile Özyeterlilikleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi	
Araştırmacılar ve adres bilgisi:	Öğrenci; Burak ÖZDEMİR, İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitim Yönetimi Bilim Dalı – burakozdemir14@hotmail.com 0507 499 3772 Danışman; Elif Esra ARIKAN, Sabahattin Zaim Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitim Bölümü- elif.arikan@izu.edu.tr 0533 542 9551	
Araştırmanın Süresi (ay):	8 ay.	
Araştırmanın Amacı:	Bu araştırmanın amacı İstanbul ili Beylikdüzü ilçesinde görev yapmakta olan 320 okul öncesi öğretmenin okul öncesi matematiğinde erken matematik eğitimine ilişkin pedagojik alan bilgileri ile erken matematik eğitimine ilişkin özyeterlilikleri arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Şimdiye kadar yapılan çalışmalarda okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgilerinin farklı değişkenlere göre incelenmesi ve bu değişkenlere göre karşılaştırılması çalışılmamıştır. Çalışmada özgün değer katan en önemli husus; öğretmenlik görevini icra eden katılımcıların okul öncesinde erken matematik pedagojik alan bilgileri ile özyeterlilik inanç düzeyleri arasındaki ilişkinin araştırılması araştırmanın daha önce yapılmamış olmasıdır. Bu nedenle tezim ilgili literatüre katkı sağlayacaktır.	
Araştırma Etiği:	Araştırma Millî Eğitim Bakanlığının 2020/02 Sayılı Araştırma Uygulama İzinleri hakkında yayınladığı Genelge'ye uygun olarak yapılacak olup; araştırmada kişisel veri toplanacağından 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu ve ilgili mevzuat uyarınca kişisel verileri korumak amacıyla gerekli tüm tedbirler alınacak, gerekli her türlü yükümlülük özenle yerine getirilecektir. Çalışmanın bilimsel bir araştırma için veri toplamayı amaçladığı, çalışma sonuçlarının sadece bilimsel amaçlarla kullanılacağı, çalışmanın sonuçlarının katılımcıların aleyhine olacak şekilde kullanılmayacağı, çalışmaya katılımın gönüllülük esasına dayandığı,	

1 / 2

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa göre Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır.

29.07.2020 tarihli ve 2020/07 sayılı Etik Kurulu kararı ektir.

	cevapların tamamen gizli tutulacağı, çalışmaya katılanların kimliklerini açık edici davranışlardan kaçınılacağı ve çalışmaya katılanların katılım sırasında herhangi bir nedenle rahatsızlık hissetmeleri durumunda istedikleri zaman katılımlarını sona erdirebilecekleri bilgileri uygulanacak anketlerin başında yer almaktadır.
Araştırmada Kullanılacak Ölçme Araçları (adları) ve Kaynakları:	1-Kişisel Bilgi Formu (Araştırmacı tarafından hazırlanmıştır) 2-Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği (Aksu, Z. ve Kul, U. (2017). Turkish adaptation of the survey of pedagogical content knowledge in early childhood mathematics education, International Journal Of Eurasia Social Sciences, 8(30), (1832-1848). 3-Okul Öncesi Öğretmenlerinin Okul Öncesi Matematiğine İlişkin Yeterliklerini Belirleme Aracı (Tokgöz, B. (2006). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimi ile İlgili Tutumları ve Yeterliklerinin İncelenmesi (yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
Araştırmaya Katılacak Örneklem Sayısı, Örneklem Nereden ve Nasıl Seçileceği:	Araştırmanın örneklemini İstanbul ili Beylikdüzü ilçesinde görev yapmakta olan resmi bağımsız anaokulu, ilkokul, ortaokulu ve liselerde görev yapmakta olan anasınıfı öğretmenleri oluşturmaktadır. Öğretmenler amaçlı örneklem yöntemiyle seçilmiştir. 320 okul öncesi öğretmenine ulaşılması hedeflenmektedir.
Uygulamanın veya Ölçeklerin Doldurma Süresi	Kişisel Bilgi Formu –Ortalama uygulama süresi 5 dakikadır. Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği- Ortalama uygulama süresi 7 dakikadır. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Okul Öncesi Matematiğine İlişkin Yeterliklerini Belirleme Aracı- Ortalama uygulama süresi 10 dakikadır.
KARAR	ARAŞTIRMA İSTANBUL SABAHATTİN ZAİM ÜNİVERSİTESİNİN ETİK DURUŞUNA AYKIRI DEĞİLDİR.

(İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Etik Kurulu'nun kararı tavsiye niteliğinde olup, üniversitemizle ilgili etik ilkelerinin belirlenmesi ve değerlendirilmesi amacını taşımaktadır.)

Tarih: 29/07/2020

Sayı: 2020/07

İlgi: Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğünün 28.07.2020 tarihli ve 3656 sayılı yazısı

İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Etik Kurulu tarafından hazırlanmıştır.

e-imzalıdır
Başkan
Prof. Dr. Nasuh USLU

e-imzalıdır
Üye
Prof. Dr. Ali GÜNEŞ

(izinli)
Üye
Prof. Dr. Mehmet Emin KÖKTAŞ

e-imzalıdır
Üye
Prof. Dr. Yahya Kemal YOĞURTÇU

e-imzalıdır
Üye
Prof. Dr. Mustafa ATEŞ

e-imzalıdır
Üye
Prof. Dr. Kadir CANATAN

e-imzalıdır
Üye
Av. Bilal ŞAMAT

ÖZGEÇMİŞ

Burak ÖZDEMİR

burakozdemir14@hotmail.com

A. EĞİTİM

Yüksek Lisans: İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitim Yönetimi Bölümü, 2020, İstanbul

Lisans: Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Okul Öncesi Öğretmenliği, 2011, Sakarya

B. MESLEKİ DENEYİM

Milli Eğitim Bakanlığına bağlı 9 yıllık kadrolu okul öncesi öğretmeniyim. 5 yıl İstanbul ili Arnavutköy ilçesinde okul öncesi öğretmeni olarak görev yaptım. 1 yıl teknoloji ve tasarım öğretmeni olarak görev yaptım. 2016 yılından bu yana İstanbul Beylikdüzü Yakuplu Anaokulunda müdür yardımcısı olarak görev yapmaktayım.

C. YAYINLARI

Özdemir, B., Adıgüzel, M. ve Yıldız, K.(2019). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Çocuk Kavramına İlişkin Metaforik Algıları. *Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(96), 104-120.