

**T. C.  
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI  
OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMEN VE ÖĞRETMEN ADAYLARININ OKUL ÖNCESİ  
MATEMATİĞİNDE PEDAGOJİK ALAN BİLGİLERİNİN İNCELENMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Zehra BİLGEN**

**ÇANAKKALE  
Ağustos, 2019**

**T. C.**  
**Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi**  
**Eğitim Bilimleri Enstitüsü**  
**Temel Eğitim Anabilim Dalı**  
**Okul Öncesi Eğitimi Bilim Dalı**

**Okul Öncesi Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının Okul Öncesi Matematiğinde  
Pedagojik Alan Bilgilerinin İncelenmesi**

**Zehra BİLGEN**  
**(Yüksek Lisans Tezi)**

**Danışman**  
**Dr. Öğr. Üyesi Yasemin ABALI ÖZTÜRK**

**Çanakkale**  
**Ağustos, 2019**

## Taahhütname

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “Okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi” adlı çalışmanın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve değerlere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden ibaret olduğunu, bunlara atıf yaparak yararlanmış olduğumu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

26/08/2019

Zehra BİLGEN






**Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi**

**Eğitim Bilimleri Enstitüsü**

**Onay**

Zehra BİLGEN tarafından hazırlanan çalışma, 26/08/2019 tarihinde yapılan tez savunma sonucunda başarılı bulunmuş ve Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Referans No : 10224482

|          | Akademik Unvan | Adı SOYADI           | İmza  |
|----------|----------------|----------------------|---|
| Danışman | Dr. Öğr. Üyesi | Yasemin ABALI ÖZTÜRK |  |
| Üye      | Doç. Dr.       | Sonnur İŞİTAN        |  |
| Üye      | Dr. Öğr. Üyesi | Haydar DURUKAN       |  |

Tarih: .....

İmza: .....

  
Prof. Dr. Salih Zeki GENÇ  
Enstitü Müdürü

## Önsöz

“Okul Öncesi Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgilerinin İncelenmesi” adlı bu araştırmada okul öncesi alanında hizmet veren okul öncesi öğretmenlerinin ve hizmet öncesi eğitim alan okul öncesi öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgileri “sayı”, “örüntü”, “sıralama”, “şekil”, “uzamsal” ve “karşılaştırma” alt boyutlarında incelenmiştir.

Araştırma giriş, kavramsal çerçeve, yöntem, bulgular, tartışma, sonuç ve öneriler olmak üzere beş bölümden oluşmaktadır. Giriş bölümünde araştırmanın problem durumu, amacı, önemi, varsayımları, sınırlılıkları ele alınmış, konu ile ilgili tanımlara ve alan yazın taramasına yer verilmiştir. Araştırmanın ikinci bölümünde okul öncesi matematik alanına yönelik kavramsal çerçeve sunulmuş, okul öncesi dönemde kavram gelişimi ve okul öncesi matematiğinin alt boyutlarına değinilmiştir. Araştırmanın üçüncü bölümünde araştırmanın modeli, evren ve örneklem grubu, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve analizine yönelik bilgiler verilmiştir. Araştırmanın dördüncü bölümünde araştırmadan elde edilen nicel ve nitel bulgular sunulmuştur. Araştırmanın son bölümünde ise araştırmadan elde edilen sonuçlar, literatürdeki diğer araştırmalar ile karşılaştırılmış, sonuca ilişkin tartışmalar yapılmış, gerçekleştirilecek olan yeni araştırmalara yönelik öneriler sunulmuştur.

Yüksek lisans tezimi tamamladığım bu süreçte, öncelikle beni yetiştiren ve başaracağıma olan inançlarıyla her zaman arkamda duran annem Nurdane GÜNDÜZ ve babam Mustafa GÜNDÜZ’e minnettarım. Her zaman yanımda olan ablam Hatice YENİAY ve kardeşim olarak gördüğüm yeğenim Fatoş’a çok teşekkür ederim.

Her zaman olduğu gibi bu süreçte de beni anlayışla karşılayarak tezimin her aşamasında yanımda olan, sevgili eşim Sezgin BİLGİN’e bana her daim destek olduğu için çok teşekkür ederim. Ayrıca gece gündüz çalışmam için yardımcı olan eşimin ailesine de teşekkürü bir borç bilirim.

Tez danışmanım olduğu günden bu yana her zaman beni içtenlikle karşılayan, yoğun temposuna rağmen beni hiçbir zaman cevapsız bırakmayan, bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan değerli danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Yasemin ABALI ÖZTÜRK'e sonsuz teşekkürler. Tez jürim olmayı kabul ederek beni onurlandıran ve düşüncelerini benimle paylaşarak tezimi geliştirmemde yardımcı olan değerli hocalarım Dr. Öğr. Üyesi Haydar DURUKAN ve Doç. Dr. Sonnur İŞİTAN hocalarıma da ayrıca teşekkür ederim.

Son olarak canım kızıma, tezimin her aşamasında buna tanıklık ettiği için çok teşekkür ederim. Yüksek lisans tez araştırmamı, tezimle birlikte büyüttüğüm canım kızım Pelin'e armağan ediyorum.

Çanakkale, 2019

Zehra BİLGİN

**Zehra BİLGEN**

**Özet**

**Okul Öncesi Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının Okul Öncesi Matematiğinde  
Pedagojik Alan Bilgilerinin İncelenmesi**

Bu araştırmanın amacı, okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgilerini sayı, örüntü, sıralama, şekil, uzamsal ve karşılaştırma alt boyutlarında incelemektir. Araştırmanın amacına uygun olarak nicel ve nitel araştırma yöntemlerinden yararlanılmıştır. Araştırma, karma yöntem tasarımlarından sıralı açıklayıcı tasarım kullanılarak yürütülmüştür. Sıralı açıklayıcı tasarımın seçilmesinin nedeni her iki yöntemin birbirini tamamlayıcı ve araştırma sonuçlarını ortaya koymada açıklayıcı olacağına düşünülmesidir. Araştırmanın nicel boyutunda, basit seçkisiz örnekleme yöntemi ile seçilen, Çanakkale il merkezinde öğretmenlik yapan 73 okul öncesi öğretmenine ve Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Fakültesi Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalı'nda öğrenim gören 439 okul öncesi öğretmen adayına "Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği" (OÖMPAB) uygulanmıştır. Araştırmanın nitel boyutunda ise, 9 okul öncesi öğretmeni ve 22 okul öncesi öğretmen adayı ile yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Araştırmadan elde edilen verilerin analizinde, nicel boyutta, SPSS 20.0 paket programı; nitel boyutta ise içerik analizi yöntemi kullanılmıştır.

Araştırmanın nicel boyutundan elde edilen sonuçlara göre, okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgi düzeyleri orta düzeyde olup, öğretmenlerin OÖMPAB ölçeğinden öğretmen adaylarına göre kısmen daha yüksek puanlar aldıkları görülmektedir. Öğretmenlerin pedagojik alan bilgi düzeyleri, hizmet yılına bağlı farklılık gösterirken, öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgi düzeylerinde; cinsiyet, sınıf düzeyi, akademik başarı, matematik eğitimi dersi alma, okul öncesi dönemde matematik

eğitiminin gerekliliğine inanma ve okul öncesi dönem matematik eğitiminde yeterlilik düzeyleri değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmanın nitel boyutuna ait sonuçlara göre, ğretmen ve ğretmen adayları ilköğretime hazırlık, temel matematik becerilerinin kazanılması ve matematiğin hayatın içinde var olması bakımından okul öncesi dönemde matematik eğitimini gerekli görmekte, okul öncesi matematiğinde en çok sayı, sayma, işlem, örüntü, eşleştirme ve somut yaşantılı etkinliklere yer verdiklerini ifade etmektedirler. Ayrıca okul öncesi öğretmenleri okul öncesi matematiğinde ğretmen adaylarına göre kendilerini daha yeterli görmektedirler. Okul ncesi dönem çocuklarını ise öğretmenler matematik alanında büyük oranda yeterli görürken, ğretmen adayları ise çocukların matematiğe karşı olumsuz tutum sergilediklerini ve matematiği anlamakta zorlandıklarını belirterek yüksek oranda başarısız gördüklerini ifade etmişlerdir.

**Anahtar Kelimeler:** Okul ncesi dönem, matematik eğitimi, ğretmen, ğretmen adayı, pedagojik alan bilgisi.



**Zehra BİLGİN**

**Abstract**

**Investigating Preschool Teachers' and Preservice Teachers' Pedagogical Content Knowledge in Preschool Mathematics**

The aim of this research study is to investigate pedagogical content knowledge of preschool teachers and preservice teacher of preschool mathematics in consideration of such sub-domains as number, pattern, ordering, shape, space and comparisons . Quantitative and qualitative methods were used for the purpose of the research. The research was conducted by using the sequential explanatory design of the mixed method designs. The reason for selecting the sequential explanatory design is that both methods are complementary to each other and it is thought to prove useful in account for the research results. In the quantitative dimension of the research, The Survey of Pedagogical Content Knowledge In Early Childhood Mathematics (SPCKECM) was delivered 73 preschool teachers, working in Çanakkale city, and 439 preservice preschool teachers, studying in the Department of Early Childhood Education in the College of Education at Çanakkale Onsekiz Mart University. . Semi-structured interviews were conducted to harvest qualitative data from nine preschool teachers and 22 preservice preschool teacher. The quantitative data of the study were analyzed with SPSS 20.0, a statistical software program, while the content analysis method was used to analyze the qualitative data.

The obtained quantitative results revealed that the level of pedagogical field knowledge of preschool teachers and preservice teacher candidates was moderate and higher than the preservice teachers. While the pedagogical content knowledge levels of the teachers were found to vary according to length of service (in year), statistically significant differences were observed in the pedagogical content knowledge levels of the teacher candidates in terms of gender, year-based class standing, academic achievement, taking mathematics education

course, Supporting the necessity of mathematics education in early childhood, and proficiency levels concerning early childhood mathematics education. On the other hand, it was concluded from the qualitative data of the research that preschool teachers and preservice teacher believe that mathematics education should be offered in early childhood to get children ready for primary education and to help them acquire basic mathematics skills and for the importance of the existence of mathematics in life. They expressed that they most frequently offer numbers, counting, operations, patterns, matching, and concrete experience activities. Furthermore, preschool teachers consider themselves more competent in preschool mathematics than preservice teachers. While the active teachers consider preschool children highly sufficient in mathematics, the preservice teachers stated that the children had negative attitudes toward mathematics and difficulty understanding mathematics and accordingly expressed that they were highly unsuccessful.

**Keywords:** Early childhood, mathematics education, active teacher, preservice teacher, pedagogical content knowledge.

## İçindekiler

|  |      |
|--|------|
| Onay .....   | i    |
| Önsöz.....   | ii   |
| Özet .....   | iv   |
| Abstract .....                                       | vi   |
| Tablolar Listesi.....                                | xi   |
| Kısaltma ve Semboller Listesi.....                   | xvii |
| Bölüm I: Giriş.....                                  | 1    |
| Problem Durumu .....                                 | 3    |
| Araştırmanın Amacı .....                             | 6    |
| Araştırmanın Önemi .....                             | 7    |
| Araştırmanın Sınırlılıkları.....                     | 8    |
| Araştırmanın Varsayımları .....                      | 8    |
| Tanımlar.....  | 8    |
| Alanyazın.....                                       | 10   |
| Yurtiçinde yapılan araştırmalar.....                 | 10   |
| Yurtdışında yapılan araştırmalar .....               | 14   |
| Bölüm II: Kavramsal Çerçeve.....                     | 18   |
| Okul Öncesi Eğitim ve Önemi.....                     | 18   |
| Matematik ve Matematiğin Tarihi .....                | 19   |
| Matematik Eğitiminde NCTM İlke ve Standartları ..... | 21   |
| Matematik Eğitiminde NCTM İlkeleri .....             | 21   |
| Eşitlik .....  | 21   |
| Müfredat.....  | 21   |
| Öğretim .....  | 22   |

|   |    |
|---|----|
| Öğrenme.....  | 22 |
| Değerlendirme.....  | 22 |
| Teknoloji.....  | 23 |
| Matematik Eğitiminde NCTM Standartları.....                                 | 23 |
| İçerik standartları.....  | 23 |
| Süreç standartları.....   | 27 |
| Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi.....                                  | 28 |
| Okul Öncesi Dönem Matematik Eğitiminin Alt Boyutları.....                   | 31 |
| Sayı alt boyutu.....  | 32 |
| Örüntü alt boyutu.....  | 34 |
| Sıralama alt boyutu.....  | 35 |
| Şekil alt boyutu.....   | 36 |
| Uzamsal alt boyutu.....   | 37 |
| Karşılaştırma alt boyutu.....   | 38 |
| Milli Eğitim Bakanlığı Okul Öncesi Eğitim Programında Matematiğin Yeri..... | 39 |
| Bölüm III: Yöntem.....  | 43 |
| Araştırmanın Modeli.....  | 43 |
| Evren ve Örneklem.....  | 43 |
| Veri Toplama Teknikleri.....  | 47 |
| Veri Toplama Araçları.....  | 48 |
| Kişisel bilgi formu.....  | 49 |
| Okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgisi (OÖMPAB) ölçeği.....       | 49 |
| Görüşme formu.....  | 50 |
| Verilerin Analizi.....  | 51 |
| Bölüm IV: Bulgular.....   | 54 |

|   |     |
|---|-----|
| Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular .....                                      | 54  |
| Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Bulgular .....                                       | 56  |
| Araştırmanın Üçüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular .....                                       | 65  |
| Ölçek Alt Boyutlarına Ait Sorulara İlişkin Bulgular .....                                       | 81  |
| Araştırmanın Dördüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular .....                                     | 84  |
| Bölüm V: Tartışma, Sonuç ve Öneriler .....  | 98  |
| Tartışma .....  | 98  |
| Sonuç .....   | 100 |
| Araştırmanın nicel boyutuna dair sonuçları .....  | 100 |
| Araştırmanın nitel boyutuna dair sonuçları .....  | 104 |
| Öneriler .....  | 107 |
| Kaynakça .....  | 109 |
| Ekler .....   | 120 |
| Ek A: Ölçek İzin Yazısı .....   | 120 |
| Ek B: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dekanlığı Uygulama İzin Yazısı ..... | 121 |
| Ek C: Çanakkale Valiliği İl Milli Eğitim Müdürlüğü Uygulama İzin Yazısı .....                   | 122 |
| Ek D: Öğretmenlere Uygulanan OÖMPAB Ölçeği .....  | 123 |
| Ek E: Öğretmen Adaylarına Uygulanan OÖMPAB Ölçeği .....   | 125 |
| Ek F: Öğretmenlere Uygulanan Görüşme Formu .....  | 127 |
| EK G: Öğretmen Adaylarına Uygulanan Görüşme Formu .....   | 128 |

## Tablolar Listesi

| Tablo Numarası | Başlık   | Sayfa |
|----------------|--|-------|
| 1              | 5 Yaş Grubu Okullaşma Oranı İstatistikleri .....   | 2     |
| 2              | Örnekleme Oluşturan Öğretmenlerin Demografik Özellikleri .....   | 44    |
| 3              | Örnekleme Oluşturan Öğretmen Adaylarının Demografik Özellikleri .....  | 45    |
| 4              | Görüşme Formunu Cevaplayan Öğretmenlerin Demografik Özellikleri .....  | 46    |
| 5              | Görüşme Formunu Cevaplayan Öğretmen Adaylarının Demografik Özellikleri..<br>.....                                | 47    |
| 6              | Okul Öncesi Öğretmenlerinin Cevapladığı OÖMPAB Ölçeği Sonuçlarının<br>Basıklık ve Çarpıklık Değerleri .....      | 52    |
| 7              | Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Cevapladığı OÖMPAB Ölçeği Sonuçlarının<br>Basıklık ve Çarpıklık Değerleri ..... | 52    |
| 8              | Okul Öncesi Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının Okul Öncesi Matematiğinde<br>Pedagojik Alan Bilgi Düzeyleri .....   | 55    |
| 9.1a           | Okul Öncesi Öğretmenlerinin OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Hizmet Yılına Göre<br>Betimsel İstatistikleri .....        | 57    |
| 9.1b           | Okul Öncesi Öğretmenlerinin OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Hizmet Yılına Göre<br>ANOVA Sonuçları .....                | 57    |
| 9.1c           | Okul Öncesi Öğretmenlerinin OÖMPAB Ölçeği Alt Boyut Puanlarının Hizmet<br>Yılına Göre ANOVA Sonuçları .....      | 58    |
| 9.2a           | Okul Öncesi Öğretmenlerinin OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Eğitim Durumuna<br>Göre Betimsel İstatistikleri .....      | 58    |
| 9.2b           | Okul Öncesi Öğretmenlerinin OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Eğitim Durumuna<br>Göre ANOVA Sonuçları .....              | 59    |

|      |  |    |
|------|--|----|
| 9.2c | Okul Öncesi Öğretmenlerinin OÖMPAB Ölçeği Alt Boyut Puanlarının Eğitim Durumuna Göre ANOVA Sonuçları .....   | 59 |
| 9.3a | Okul Öncesi Öğretmenlerinin OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Matematik Alanında Hizmet-içi Eğitim Alma Durumuna Göre t-Testi Sonuçları.....                                 | 60 |
| 9.3b | Okul Öncesi Öğretmenlerinin OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Matematik Alanında Hizmet-içi Eğitim Alma Durumuna Göre t-Testi Sonuçları .....                                | 60 |
| 9.4a | Okul Öncesi Öğretmenlerinin OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Okul Öncesi Öğretmenliğini Seçme Nedenine Göre Betimsel İstatistikleri .....                                   | 61 |
| 9.4b | Okul Öncesi Öğretmenlerinin OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Okul Öncesi Öğretmenliğini Seçme Nedenine Göre ANOVA Sonuçları .....   | 61 |
| 9.4c | Okul Öncesi Öğretmenlerinin OÖMPAB Ölçeği Alt Boyut Puanlarının Okul Öncesi Öğretmenliğini Seçme Nedenine Göre ANOVA Sonuçları .....                                 | 62 |
| 9.5a | Okul Öncesi Öğretmenlerinin OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Mezun Olunan Lise Türüne Göre Betimsel İstatistikleri .....  | 62 |
| 9.5b | Okul Öncesi Öğretmenlerinin OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Mezun Olunan Lise Türüne Göre ANOVA Sonuçları .....  | 63 |
| 9.5c | Okul Öncesi Öğretmenlerinin OÖMPAB Ölçeği Alt Boyut Puanlarının Mezun Olunan Lise Türüne Göre ANOVA Sonuçları .....  | 63 |
| 9.6a | Okul Öncesi Öğretmenlerinin OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi Verme Konusunda Yeterlilik Derecesine Göre Betimsel İstatistikleri ..... | 64 |
| 9.6b | Okul Öncesi Öğretmenlerinin OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi Verme Konusunda Yeterlilik Derecesine Göre ANOVA Sonuçları .....         | 64 |

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 9.6c  | Okul Öncesi Öğretmenlerinin OÖMPAB Ölçeği Alt Boyut Puanlarının Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi Verme Konusunda Yeterlilik Derecesine Göre ANOVA Sonuçları ..... | 65 |
| 10.1a | Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları .....  | 66 |
| 10.1b | Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Alt Boyut Puanlarının Cinsiyete Göre t-Testi Sonuçları .....  | 66 |
| 10.2a | Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Öğrenim Gördükleri Sınıf Düzeyine Göre Betimsel İstatistikleri .....  | 67 |
| 10.2b | Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Sınıf Düzeyine Göre ANOVA Sonuçları .....   | 67 |
| 10.2c | Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Alt Boyut Puanlarının Sınıf Düzeyine Göre ANOVA Sonuçları .....   | 68 |
| 10.3a | Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Akademik Başarı Düzeyine Göre Betimsel İstatistikleri .....   | 69 |
| 10.3b | Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Akademik Başarı Düzeyine Göre ANOVA Sonuçları .....   | 69 |
| 10.3c | Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Alt Boyut Puanlarının Akademik Başarı Düzeyine Göre ANOVA Sonuçları .....   | 70 |
| 10.4a | Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Mezun Olunan Lise Türüne Göre Betimsel İstatistikleri .....   | 71 |
| 10.4b | Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Mezun Olunan Lise Türüne Göre ANOVA Sonuçları .....   | 71 |
| 10.4c | Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Alt Boyut Puanlarının Mezun Olunan Lise Türüne Göre ANOVA Sonuçları .....   | 72 |



|       |  |    |
|-------|--|----|
| 10.5a | Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Matematik Eğitimi Dersi Alma Durumuna Göre t-Testi Sonuçları .....  | 73 |
| 10.5b | Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Alt Boyut Puanlarının Matematik Eğitimi Dersi Alma Durumuna Göre t-Testi Sonuçları .....                                  | 73 |
| 10.6a | Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi Dersine İlişkin Başarı Puanına Göre Betimsel İstatistikleri .....       | 74 |
| 10.6b | Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi Dersine İlişkin Başarı Puanına Göre ANOVA Sonuçları .....               | 75 |
| 10.6c | Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Alt Boyut Puanlarının Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi Dersine İlişkin Başarı Puanına Göre ANOVA Sonuçları .....     | 75 |
| 10.7a | Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Okul Öncesi Öğretmenliğini Seçme Nedenine Göre Betimsel İstatistikleri .....                                  | 76 |
| 10.7b | Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Okul Öncesi Öğretmenliğini Seçme Nedenine Göre ANOVA Sonuçları .....  | 77 |
| 10.7c | Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Alt Boyut Puanlarının Okul Öncesi Öğretmenliğini Seçme Nedenine Göre ANOVA Sonuçları .....                                | 77 |
| 10.8a | Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitiminin Gerekliliğine İnanma Durumuna Göre t-Testi Sonuçları .....           | 78 |
| 10.8b | Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Alt Boyut Puanlarının Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitiminin Gerekliliğine İnanma Durumuna Göre t-Testi Sonuçları ..... | 79 |

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 10.9a | Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi Verme Konusunda Yeterlilik Derecelerine Göre Betimsel İstatistikleri ..... | 79 |
| 10.9b | Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi Verme Konusunda Yeterlilik Derecesine Göre ANOVA Sonuçları .....           | 80 |
| 10.9c | Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Alt Boyut Puanlarının Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi Verme Konusunda Yeterlilik Derecesine Göre ANOVA Sonuçları ..... | 80 |
| 11    | Okul Öncesi Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının Okul Öncesi Dönem Matematiğinde Olması Gerektiğini Düşündükleri Alt Boyutlar .....   | 82 |
| 12    | Okul Öncesi Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının Okul Öncesi Dönem Matematiğinde Vermekte Zorlanacaklarını Düşündükleri Alt Boyutlar .....                                      | 83 |
| 13    | Okul Öncesi Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimini Gerekli Görme Sebepleri .....  | 84 |
| 14    | Okul Öncesi Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının Ülkemizde Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimine Verilen Öneme İlişkin Görüşleri .....  | 86 |
| 15    | Okul Öncesi Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının Okul Öncesi Dönem Matematik Eğitiminde Yer Verdikleri Etkinlikler .....  | 89 |
| 16    | Okul Öncesi Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının Okul Öncesi Matematiğinde Çocuklara Vermekte Zorlandıkları Temalar .....   | 91 |
| 17    | Okul Öncesi Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının Matematik Alanında Mevcut Okul Öncesi Eğitim Programında Yer Alan Kazanım ve Göstergeleri Yeterli Bulma Durumları .....        | 92 |

|    |   |    |
|----|---|----|
| 18 | Okul Öncesi Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının Okul Öncesi Dönem Matematik Eğitiminde Eksik Oldukları Alanlar ve Bu Konuda Kendilerini Geliştirme Çalışmaları ..... | 94 |
| 19 | Okul Öncesi Öğretmen ve Öğretmen Adaylarına Göre Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Matematik Anlamadaki Başarı Durumları .....                                       | 96 |



## Kısaltma ve Semboller Listesi

**AB:** Alan Bilgisi

**ANOVA:** Tek Yönlü Varyans Analizi

**GEMS:** Great Exploration Math and Science

**MEB:** Milli Eğitim Bakanlığı

**OÖMPAB:** Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi

**PAB:** Pedagojik Alan Bilgisi

**PB:** Pedagojik Bilgi

**SPCKECM:** The Survey of Pedagogical Content Knowledge In Early Childhood Mathematics

**SPSS:** Statistical Package for the Social Sciences

**STEM:** Science, Technology, Engineering and Math

**N :** Örneklem Büyüklüğü

**f :** Frekans

**p :** Anlamlılık Derecesi

**t:** t-testi

**sd:** Serbestlik derecesi

**Ss:** Standart Sapma

**$\bar{X}$ :** Aritmetik Ortalama

## Bölüm I: Giriş

Matematik, insanlık tarihinden bu yana yaşamın vazgeçilmez bir parçası olmuştur. Hayatımızın her alanında bize gerekli olan bilgi ve becerilerin edinimini sağlayan matematik, okullarda öğretilen sayı, grafik ve birtakım hesaplamaların da ötesinde uzamsal algının, zamanın, dün, bugün, yarın, kısa uzun, büyük-küçük, az-çok, uzak, yakın gibi birçok kavramı içeren kapsamlı bir kavramsal bilimdir. Bu nedenle matematiği sadece sayı ve sembollerle sınırlandırmak doğru ve mümkün değildir.

Geçmişte olduğu gibi bugün de matematiğe olan ilgi ve ihtiyacımız sürmektedir. Matematiğin böylesine yaşamın içinde var oluşu matematik eğitimi de zorunlu kılmaktadır. Matematik eğitiminin okul öncesi dönemden başlaması, çocukta matematik becerilerine temel oluşturması bakımından oldukça önemlidir. Çünkü erken çocukluk dönemi, yaşamın ilk altı yılını kapsayan, etkili öğrenmelerin gerçekleştiği, yeni bilgi ve deneyimlerle dolu, tekrarını yaşamının mümkün olmadığı kritik bir dönemdir. Bu dönemde edinilen bilgi ve becerilerin sonraki dönemlere yansıtılacak olması okul öncesi dönemin önemini daha da arttırmaktadır.

Ülkemizde okul öncesi eğitime verilen önem her geçen gün artmaktadır. Öyle ki M.E.B. örgün eğitim istatistiklerine bakıldığında okul öncesi dönem okullaşma oranlarının geçmişten bu güne artış gösterdiği görülmektedir. 1985-1986 eğitim-öğretim yılında %4.1 olan 4-5 yaş aralığı okullaşma oranı, 2017-2018 eğitim-öğretim yılı sonunda brüt %57.64'lere ulaşmıştır. 2012-2018 yılları arası 5 yaş grubu okullaşma oranları Tablo 1'de yer almaktadır (Kazu ve Yılmaz, 2018; M.E.B., 2017).

Tablo 1

*5 Yaş Grubu Okullaşma Oranı İstatistikleri*

| Yıl       | Okullaşma Oranı | Toplam | Erkek | Kadın |
|-----------|-----------------|--------|-------|-------|
| 2012-2013 | Brüt            | 55.35  | 57.34 | 53.24 |
|           | Net             | 39.72  | 41.03 | 38.33 |
| 2013-2014 | Brüt            | 43.49  | 45.38 | 41.49 |
|           | Net             | 42.54  | 44.27 | 40.72 |
| 2014-2015 | Brüt            | 66.02  | 68.42 | 63.48 |
|           | Net             | 53.78  | 55.27 | 52.21 |
| 2015-2016 | Brüt            | 70.19  | 72.28 | 54.16 |
|           | Net             | 55.48  | 56.74 | 40.31 |
| 2016-2017 | Brüt            | 73.94  | 76.03 | 71.73 |
|           | Net             | 58.79  | 60.11 | 57.40 |
| 2017-2018 | Brüt            | 83.75  | 85.62 | 81.78 |
|           | Net             | 66.88  | 67.95 | 65.75 |

Tablo 1'e göre, 5 yaş grubu son 6 yıldaki net okullaşma oranları incelendiğinde, 2012-2013 yılında %55.35 olan brüt oranın 2017-2018 yılında %83.75'lere ulaştığı görülmektedir.

Ancak okullaşma oranlarının yüksek olması nitelikli eğitimin tek göstergesi değildir. Nitelikli bir eğitimin varlığından söz edebilmek için öncelikle çocuğu merkeze alan bir eğitim modeli düşünmek gerekir. Çocuk, eğitimin ve toplumun temelidir (Güven, 2005) ve eğitim çocuğun gelişimine, ilgi ve ihtiyaçlarına yönelik düzenlenmelidir. Bu nedendir ki çocuk, nitelikli bir eğitim döngüsünde merkezde yer almalıdır. Nitelikli bir eğitim için ayrıca nitelikli öğretmenler, güncel ve etkili bir okul öncesi programı (Aral, Kandır ve Can Yaşar, 2011; Erden, 2010), elverişli eğitim ortamları, nitelikli okul-aile işbirliği ve nitelikli bir toplum-okul işbirliği gerekmektedir (Frede ve Ackerman, 2007; Göle ve Temel, 2015; Temel, 2012). Okul öncesi programının bu anlamda esnek olması, öğretmene fırsatlar vermesi önemlidir. Sınıflarında okul öncesi eğitim alan çocukların bireysel farklılıklarını göz önünde bulundurarak onların ilgi ve ihtiyaçlarına yönelik etkinlikleri planlayacak, çocukları yönlendirecek ve onların gelişimlerini değerlendirecek olan öğretmenler bu döngünün en önemli bileşenidir. Çünkü öğretmen, öğretim etkinliklerini planlayarak bu kazanımlar doğrultusunda öğrenme merkezlerinin

düzenlenmesini ve bu kazanımların gerçekleştirilmesini sağlamaktadır (Göle ve Temel, 2015; NAEYC, 2009).

### **Problem Durumu**

Okul öncesi dönemde çocukların algıları tamamen açıktır ve zihinleri bilgiye hazır haldedir. Bu dönemde edinilen erken akademik becerilerin, sonraki yıllarda olumlu etkiye sahip olduğu gerçekleştirilen araştırmalarca kanıtlanmıştır (Aktaş Arnas, 2013; Jordan, Kaplan, Ramineni ve Locuniak, 2009; NCTM, 2000; Unutkan, 2007; Uyanık ve Kandır, 2010). Okul öncesi eğitimi alan çocukların almayan çocuklara oranla ilkokul birinci sınıf matematik dersinde daha başarılı olduğu (Dağlı, 2007); kavram kazanımlarının daha iyi olduğu (Karakuş, 2015); miktar kavramları ve akıl yürütme bakımından okul öncesi eğitimi almayan çocuklarla karşılaştırıldığında daha iyi düzeyde olduğu ve bu bakımdan ilkokula hazırbulunmuşluklarının (Erkan ve Kırca, 2010) ve okul olgunluklarının daha yüksek olduğu (Yazıcı, 2002) yapılan araştırmalarda tespit edilmiştir. Erken dönemde edinilen matematik becerileri sadece birinci sınıf düzeyinde değil ikinci sınıf düzeyinde (Güven ve Balat, 2006) ve hatta ortaöğretim düzeyinde de etkilidir (Wolfgang, Stannard ve Jones, 2003).

İlgili alanyazın incelendiğinde, Türkiye’de ve yurtdışında matematik eğitimine yönelik farklı problemler ele alınmıştır. Ancak gerçekleştirilen araştırmaların ilköğretim seviyesinde yoğunlaştığı, yetişkin eğitimi ve okul öncesi eğitim düzeyinde en az seviyede olduğu görülmektedir (Bağcı ve İvrendi, 2016). Okul öncesi düzeyde yapılan bazı çalışmalarda ise çocukların erken matematik becerilerinde geometrik şekilleri tanımada eksik oldukları, hatalar yaptıkları tespit edilmiştir (Kesicioğlu, Alisinanoğlu ve Tuncer, 2011). Matematiğe yönelik okul öncesi öğretmenleri ile gerçekleştirilen araştırmalarda ise öğretmenlerin sınıf-içi matematik uygulamalarının incelendiği araştırmalar mevcuttur. Bu araştırmaların birinde, öğretmenlerin sınıf içi matematik uygulamalarının, okul öncesi eğitim programı ile uyumu incelenmiş ve sonuç olarak, öğretmenlerin çoğunlukla rakamlar ve geometrik şekiller üzerine

yoğunlaştığı; matematiksel kavramlara genellikle oyun, Türkçe ve Fen etkinlikleri ile yer verdikleri gözlemlenmiştir (Yazlık ve Öngören, 2018). Okul öncesi öğretmenlerinin matematik uygulamalarının incelendiği farklı bir araştırmada, öğretmenlerin matematik eğitimi için ayırdıkları sürenin ideal sürenin altında olduğu ortaya çıkmıştır (Orçan Kaçan ve Karayol, 2017). Ankara’da 20 okul öncesi öğretmenin okul öncesi dönem matematiğine ilişkin uygulamalarının incelendiği bir diğer araştırmanın sonucunda; iki öğretmenin bir hafta boyunca uyguladıkları hiçbir etkinlikte, matematiğe yönelik herhangi bir kazanım ve göstergeye yer vermediği sonucuna ulaşılmıştır. Etkinliklerin 171’inden NCTM standartları ile doğrudan ilişkili sadece 78 etkinliğin bulunduğu, dolaylı olarak matematik becerilerini destekleyen 74 etkinliğin bulunduğu, geriye kalan 19 etkinlikte ise doğrudan ya da dolaylı olarak herhangi bir kazanım ve göstergeye yer verilmediği görülmüştür. Çocukların etkinliklere katılım düzeylerine bakıldığında ise, sadece 28 etkinlikte katılım basamağında yer aldıkları ortaya çıkan sonuçlar arasındadır (Pekince ve Avcı, 2016). Günlük konuşmalarında matematiksel kavramlara yer veren çocuklar ile öğretmenleri arasındaki etkileşimin incelendiği araştırmada ise, çocukların yoğun olarak sayı, ölçme ve geometri ile ilgili kavramları kullandıkları, veri öğrenme alanında hiçbir kavram kullanmadıkları görülmüştür. Aynı araştırmada, çocukların kullandığı 1977 matematiksel kavrama karşılık öğretmenlerin sadece 449 kavrama yanıt verdiği, kalan 1528 kavramı yanıtızsız bıraktıkları, matematiksel kavram kullanan çocuğa karşı ise öğretmenlerin anlatma ve açıklama yolunu en az tercih ettiği sonucuna ulaşılmıştır (Taşkın, 2013).

Okul öncesi dönemde matematik alanında, öğretmen ve öğretmen adayları ile gerçekleştirilen araştırmalarda sevindirici sonuçlar da ortaya konulmuştur. Okul öncesi öğretmen adaylarının mikro öğretim tekniğini kullanarak yürüttükleri matematik etkinliklerinin sonucunda performanslarında olumlu etkilerin olduğu görülmüştür (Karadeniz, 2014). Gerçekleştirilen bir diğer araştırmaya göre “matematik kavramı”, okul öncesi öğretmen



adayları tarafından, zekâ, gerekli, zevkli, yetenek, zor ve başarı gibi kelimelerle ilişkili görülmüştür. Öğretmen adayları tarafından “matematik öğretmeni” ilgili, başarılı ve otoriter olarak atfedilmiş ve adaylar “matematik dersini” olumlu metaforlarla açıklamışlardır (Şahin, 2013). Yine okul öncesi öğretmen adayları ile boylamsal olarak yürütülen bir araştırmanın sonucunda, okul öncesi öğretmen adaylarının matematiğe ilişkin inançlarında değişimler yaşandığı görülmüştür (Jenkins, 2001). Benzer bir çalışmada, öğretmen adaylarına verilen matematik eğitimi dersi sonunda, öğretmen adaylarının matematik eğitimine ilişkin inançlarında değişimler yaşanmıştır (Hart, 2002). Okul öncesi öğretmen adayları ile gerçekleştirilen bir diğer çalışmada ise üçüncü ve dördüncü sınıf öğretmen adaylarının, matematiğin günlük yaşamda var olan unsurlarını ilk bakışta ayırt edebildiği ve matematik içeren kavramları ayırt edebildiği fakat matematiğin konu kapsamını tam olarak bilmedikleri sonucu ortaya çıkmıştır (Umay, 2003).

Okul öncesi dönem matematik eğitiminde öğretmen veya öğretmen adayları ile yapılan çalışmalara genel olarak bakıldığında çalışmaların, öğretmen ve öğretmen adaylarının matematiğe ilişkin inanç, yeterlilik veya tutumları üzerine yoğunlaştığı görülmektedir (Aslan, 2013; Aslan ve ark, 2013; Chen, McCray, Adams ve Leow, 2014; Dağlıoğlu, Dağlı ve Kılıç, 2014; Karataş, Güven, Öztürk ve Aslan, 2017; Tokgöz 2006). Hâlbuki öğretmen eğitim, öğretim sürecinin planlayıcısı ve düzenleyicidir. Erken çocukluk dönemi de denilen okul öncesi dönemde çocukları, tüm eğitim alanlarında olduğu gibi, matematik eğitiminde de geliştirme ve onlara yeterlik kazandırmak, ilk başta okul öncesi öğretmenlerinin görevidir. Bir çocuk, öğretmenin sunabildiği kadar bilgiyi alır ve beyinde işler. Bu nedenle çocukların matematiği sevmesi, anlaması, problem çözme ve ilişki kurmadaki başarısı öğretmenlerinin sunduğu matematik eğitimi olanakları ile doğru orantılıdır. Bu nedenle okul öncesi öğretmen ve okul öncesi öğretmen adaylarının matematik eğitime yönelik Pedagojik Alan Bilgi (PAB) düzeylerinin incelenmesi önem taşımaktadır. Çünkü çalışmalar gösteriyor ki, pedagojik alan

bilgi düzeyi yüksek olan öğretmenler, öğrencilerin bilişsel düzeylerine uygun açıklamalar yapabilmekte, onların anlamalarına ve düşünmelerine odaklanarak, öğrenci ilgi ve ihtiyaçlarına cevap verecek yöntem ve stratejiler kullanarak, içeriği doğru bir şekilde sunabilmektedir (Gudmundsdottir, 1990; Smith ve Neale, 1989, Rovegno, 1992; Wilson ve Winwberg, 1989'dan akt. Aksu ve Kul, 2017). Bu anlamda araştırmaya temel olan problem, okul öncesi eğitimi veren okul öncesi öğretmenlerinin ve geleceğin okul öncesi öğretmenleri olacak okul öncesi öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgilerini incelemektir.

### **Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın genel amacı okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgilerini incelemektir. Bu anlamda alana katkı sağlayarak, bundan sonra yapılacak araştırmalara ışık tutmaktır. Bu genel amaç çerçevesinde aşağıdaki alt problemlere cevap aranacaktır:

- 1) Okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgileri (OÖMPAB) ne düzeydedir?
- 2) Okul öncesi öğretmenlerinin OÖMPAB'nin çeşitli değişkenler açısından ne düzeyde olduğuna bakılarak;
  - 2.1) Okul öncesi öğretmenlerinin OÖMPAB sayı alt boyutunda ne düzeydedir?
  - 2.2) Okul öncesi öğretmenlerinin OÖMPAB örüntü alt boyutunda ne düzeydedir?
  - 2.3) Okul öncesi öğretmenlerinin OÖMPAB sıralama alt boyutunda ne düzeydedir?
  - 2.4) Okul öncesi öğretmenlerinin OÖMPAB şekil alt boyutunda ne düzeydedir?
  - 2.5) Okul öncesi öğretmenlerinin OÖMPAB uzamsal alt boyutunda ne düzeydedir?
  - 2.6) Okul öncesi öğretmenlerinin OÖMPAB karşılaştırma alt boyutunda ne düzeydedir?
- 3) Okul öncesi öğretmen adaylarının OÖMPAB'nin çeşitli değişkenler açısından ne düzeyde olduğuna bakılarak;
  - 3.1) Okul öncesi öğretmen adaylarının OÖMPAB sayı alt boyutunda ne düzeydedir?

- 3.2) Okul öncesi öğretmen adaylarının OÖMPAB örüntü alt boyutunda ne düzeydedir?
- 3.3) Okul öncesi öğretmen adaylarının OÖMPAB sıralama alt boyutunda ne düzeydedir?
- 3.4) Okul öncesi öğretmen adaylarının OÖMPAB şekil alt boyutunda ne düzeydedir?
- 3.5) Okul öncesi öğretmen adaylarının OÖMPAB uzamsal alt boyutunda ne düzeydedir?
- 3.6) Okul öncesi öğretmen adaylarının OÖMPAB karşılaştırma alt boyutunda ne düzeydedir?
- 4) Okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğine ilişkin görüşleri nelerdir?

### **Araştırmanın Önemi**

Matematik, erken çocukluk döneminin önemli bir ögesidir. Okul öncesi dönemde matematik eğitimi, çocukların bilişsel gelişimine destek sağlamak, matematiksel kavram ve becerilerin neden ve nasıl kullanıldığını anlamasına yardımcı olmak, zihinlerinde var olan matematiksel bilgi ve becerilere yenilerini eklemek, eski ve yeni bilgiler arasında bağ kurmasını sağlamak ve çocukta matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmek amacıyla oldukça önemlidir (MEB, 2013). Matematiksel kavram ve becerilerin okul öncesi dönemde kazandırılması, çocukların sonraki eğitim hayatlarında ve yaşantılarında olumlu bir katkı sağlayacaktır. Okul öncesi dönemde çocuklar için gerekli olan matematiksel bilgi, beceri ve yeterlik kazandırma görevi ise okul öncesi öğretmenlerine düşmektedir. Okul öncesi dönem çocuklarının matematiğe ilişkin olumlu bir yargı ve matematik ile iyi bir ilişki kurabilmesi için öncelikle öğretmenlerin matematiği doğru bir biçimde tanınması, matematiğin doğasını anlaması, matematiğin yaşam içindeki yerini fark edebilmesi, matematiği doğru biçimde kullanabilmesi ve öğrenme sürecinde çocuklara neyi nasıl öğreteceğini bilmesi gerekmektedir. Bu sebeple, okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğinde pedagojik alan

bilgilerinin incelenmesi amacıyla gerçekleştirilen bu araştırmanın alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Mevcut araştırmanın, daha sonra gerçekleştirilecek araştırmalarda okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının matematik alanında pedagojik alan bilgilerini geliştirmeye yönelik çalışmaların gerçekleşmesi yönünde yönlendirici olacağı düşünülmektedir. Ayrıca bundan sonra gerçekleştirilecek araştırmalar, okul öncesi öğretmenlerinin sınıf-içi matematik eğitimi uygulamalarına katkı sağlayabilir, öğretmen adaylarının lisans düzeyinde aldıkları “matematik eğitimi” dersinin içeriği zenginleştirilebilir. Bu araştırma ile okul öncesi dönem çocuklarının eğitiminde, okul öncesi matematiğinde yer alan “sayı”, “örüntü”, “sıralama”, “şekil”, “uzamsal” ve “karşılaştırma” alt boyutlarından her bir alt boyuta gereken önemin verilmesi sağlanabilir.

#### **Araştırmanın Sınırlılıkları**

- Araştırma 2018-2019 eğitim öğretim yılında Çanakkale il merkezinde Çanakkale İl Milli Eğitim Müdürlüğü’ne bağlı resmi okul öncesi eğitim kurumlarında öğretmenlik yapan 73 okul öncesi öğretmeni ve Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Temel Eğitim Bölümü Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalı’nda eğitim alan 439 öğretmen adayı ile sınırlıdır.
- Araştırmada kullanılan ölçme araçları Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği ve araştırmacı tarafından hazırlanan görüşme formu ile sınırlıdır.

#### **Araştırmanın Varsayımları**

- Araştırmaya katılan öğretmen ve öğretmen adaylarının veri toplama aracı maddelerine verdikleri cevaplar gerçeği yansıtmaktadır.

#### **Tanımlar**

**Eğitim:** Eğitim, bireyin yaşadığı toplumda bireylerin yetenek, ilgi, tutum ve olumlu yöndeki diğer davranış biçimlerini geliştirdiği süreçlerin toplamıdır (Tezcan, 2015).

**Okul öncesi eğitim:** Çocuğun doğumundan ilkokula başlayacağı güne kadarki dönemleri kapsayan, bedensel, bilişsel, psikomotor, sosyal-duygusal ve dil gelişiminin önemli ölçüde tamamlandığı, aile ile başlayarak okullarda devam eden eğitim ile kişiliğinin şekillendiği gelişim ve öğrenme sürecidir (Aral, Kandır ve Can Yaşar, 2011).

**Öğretmen:** Öğretmen, kuramsal bilgisi temelinde kendi bilgi, beceri ve deneyimlerini bireyde hem birey hem de topluma katkı sağlayacak şekilde bir değişim ve gelişim oluşmasına rehberlik edecek kişidir ( Şahin, 2005).

**Okul öncesi öğretmeni:** Okul öncesi eğitimi alanında eğitim veren öğretmenlerdir.

**Okul öncesi öğretmen adayı:** Okul öncesi eğitimi anabilim dalında öğrenim gören öğrencilerdir.

**Matematik:** Bütün insanların kullandığı, mantıklı düşünmeyi geliştiren, sembollere dayanan bir dildir (Baykul, 2012).

**Matematik becerileri:** Matematiğin sembolleri ile düşünebilme; matematiksel ilişkileri ve işlemleri kavrayabilme ve genelleyebilme; matematiksel işlemlerde tersine dönebilirlik, esneklik ve matematikle ilgili diğer tüm konularda hafıza gücü gibi özellikleri göstermedir (Güven ve Uynanık Balat, 2006).

**Alan bilgisi (AB):** Öğrenilmesi veya öğretilmesi gereken asıl konu hakkında öğretmenlerde bulunması gereken alana özgü bilgidir (Mishra ve Koehler, 2006).

**Pedagojik bilgi (PB):** Öğrenme-öğretme süreci ve öğretim yöntemlerini ifade eder ve sınıf yönetimi, değerlendirme, ders planı geliştirme ve öğrenci öğrenmesi hakkındaki bilgileri içerir (Mishra ve Koehler, 2006; Schmidt, Baran, Thompson, Mishra, Koehler ve Shin, 2009).

**Pedagojik alan bilgisi (PAB):** İçeriğe uygun olan öğretim yaklaşımını ve öğretim süreciyle ilgili alana ait öğelerin daha iyi bir öğretim için nasıl düzenlenebileceğini bilmeyi içerir (Mishra ve Koehler, 2006; Schmidt ve ark., 2009; Shulman, 2013).

## **Alanyazın**

Araştırmanın bu bölümünde, okul öncesi dönem matematik eğitimi ile ilgili literatürde yer alan araştırmalara kronolojik bir sıra ile yer verilecektir. İlgili araştırmalar, yurtiçinde yapılan araştırmalar ve yurtdışında yapılan araştırmalar olmak üzere iki bölümde ele alınacaktır.

**Yurtiçinde yapılan araştırmalar.** Baydar ve Bulut'un (2002) araştırmasında, öğretmenlerin matematiğe olan inançları ile çocukların matematiğe olan inançları arasındaki ilişkiye bakılmış ve araştırmanın sonucunda iki değişken arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmüştür.

Umay (2003), okul öncesi öğretmen adaylarının matematiği algılamalarına yönelik gerçekleştirdiği araştırmasında, öğretmen adaylarının okul öncesi dönem matematik dersinin kapsamına yönelik yanlış bilgilere sahip olduğu ve matematiği yaşamın bir parçası olarak gördüğü sonuçlarına ulaşmıştır. Araştırmanın bir diğer sonucuna göre öğretmen adaylarından bazılarının, matematiğin kapsamına yönelik yanlış bir algıya sahip olduğu ve her şeyi matematik olarak algıladığı görülmüştür.

Tarım ve Bulut (2006) karma yöntemle gerçekleştirdiği araştırmasında okul öncesi öğretmenlerinin matematik öğretimi ve matematiğe yönelik algı ve tutumlarını incelemiş ve araştırmanın sonucunda öğretmenlerin çoğu matematiğin sayı ve şekillerden oluştuğunu ifade etmiştir. Öğretmenler ayrıca, matematik etkinliklerinde somut materyaller kullandıklarını ve matematikle ilgili olumlu tutumları olduğunu vurgulamışlardır.

Aksu (2008) "Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlilik İnançları" adlı araştırmasında Sınıf, Fen Bilgisi ve Okul Öncesi Öğretmenlerinden oluşan 232 öğretmen adayı ile çalışmış ve öğretmen adaylarının cinsiyet, eğitim görülen anabilim dalı ve mezun olduğu lise türü gibi değişkenleri dikkate alınmıştır. Araştırmanın sonucunda, öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre, liseden mezun oldukları alana ve eğitim görülen anabilim dalına yönelik bir fark çıkmamıştır. Araştırmada sorulan açık uçlu sorulara yönelik okul öncesi

öğretmen adayları matematik öğretimi dersini %71.4 oranla faydalı bulduklarını ifade etmişlerdir. Geriye kalan %28.6 öğretmen adayı ise bu dersi yetersiz bulmaktadır. Dersi veren öğretim elemanına yönelik görüşlerinde ise okul öncesi öğretmen adayları %70 oranla öğretim elemanının verdiği ödevleri gereksiz bulduklarını ifade etmiştir.

Duatepe Paksu (2008) öğretmenlerin matematikle ilgili inançlarını cinsiyet ve branş bazında değerlendirmiş; araştırmaya sınıf, fen bilgisi, matematik ve okul öncesi öğretmenlerinden oluşan toplamda 324 öğretmen katılım göstermiştir. Nicel yöntemin kullanıldığı araştırmada, matematiği kullanma, matematiği öğrenme süreci ve matematiğin doğasına ilişkin üç boyutlu bir ölçek kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda öğretmenlerin cinsiyetlerine göre anlamlı bir fark çıkmamış, sadece “Matematikte başarılı olmak için sınıfta öğrenilenler yeterlidir” maddesinin erkek öğretmenler tarafından daha çok tercih edildiği görülmüştür. Branş bazında ise matematik öğretmenlerinin, fen ve okul öncesi öğretmenlerine göre, matematikte başarılı olmak için doğru cevabı bulmanın ve ezberin önemli olduğu, matematik sorularının öğretmenin öğrettiği yöntemle çözülmesi gerektiği, bir kitaptaki matematik sorularının sadece o kitaptaki yöntemle çözülmesi gerektiği ve matematik dersi için sınavda sorulacak konuları bilmenin yeterli olacağına dair inançları daha yüksektir.

Pedagojik alan bilgisi çalışmalarına teknolojik bilginin eklenmesi ile oluşturulan teknolojik, pedagojik, alan bilgisi (TPAB), araştırmalarından olan Tokmak, Konokman ve Yelken'in (2013) araştırması Mersin Üniversitesi'nde eğitim gören okul öncesi öğretmen adayları ile yürütülmüştür. Bu araştırmanın amacı okul öncesi öğretmenlerinin TPAB özgüven algılarını incelemektir. Araştırmanın sonuçlarına bakıldığında, Mersin Üniversitesi okul öncesi öğretmen adaylarının tekno pedagojik alan bilgisi öz-güvenlerine ilişkin algılarının yüksek olduğu tespit edilmiştir. Araştırmanın bir diğer sonucuna göre, ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıf öğretmen adaylarından oluşan örneklemin cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenine göre TPAB özgüvenlerine ilişkin algılarında bir farklılık oluşmamıştır.

İnan'ın (2014) okul öncesi öğretmenlerinin matematik dersi öğretme konusundaki hazırbulunuşluk düzeylerini incelediği çalışmanın sonuçlarına bakıldığında; öğretmen adayları tarafından matematiğin yaşamın her alanında var olduğunu ve öğretmen adaylarının matematiği sadece bir ders olarak görmedikleri tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarından bazılarının matematiğin konusu olmayan bazı günlük kavramları matematiksel kavram olarak görmesi çalışmadan elde edilen bir diğer sonuçtur.

Bir başka ilişkisel tarama örneğinde Karakuş (2015), okul öncesi öğretmenlerinin matematiksel gelişimine yönelik inanışları ile sınıflarındaki çocukların matematiksel kavram kazanımları arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırmanın sonucunda öğretmen adaylarının matematiksel gelişimlerine yönelik inanışları ile sınıflarındaki çocukların matematiksel kavram kazanımları arasında karşılaştırma alt testinin dışında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Çocukların kavram kazanımlarının yaş ve okul öncesi kurumuna devam etme süresi ve daha öncesinde okul öncesi eğitimi alma durumuna bağlı olarak değiştiği tespit edilmiştir.

Duru ve Göl'ün (2016) 124 matematik öğretmen adayı ve 152 sınıf öğretmeni adayı ile öğretmen adayının matematik, matematik öğrenme ve matematik öğretimine ilişkin inanç düzeylerini incelediği araştırmanın sonuçlarına göre, öğretmen adaylarının matematik, matematik öğrenme ve matematik öğretimine yönelik geleneksel olmayan inanç düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Öğretmen adaylarının inanç düzeylerinde cinsiyet bakımından anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Sınıf düzeyi bakımından sınıf öğretmenliği anabilim dalında eğitim alan ikinci sınıf öğretmen adaylarının, ilköğretim matematik öğretmenliği anabilim dalında eğitim alan üçüncü sınıf öğretmen adaylarından matematiğin doğasına yönelik geleneksel inançlarının daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır.

Çelik'in (2017) okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi dönemde matematik eğitimine yönelik öz yeterliklerini incelediği araştırmanın sonucunda okul öncesi öğretmenlerinin, okul öncesi dönem matematiğine ilişkin öz yeterlik düzeylerinin iyi düzeyde olduğu ortaya çıkmıştır.



Öğretmenlerin okul öncesi matematiği alanında desteğe ihtiyaç duymaları ile öz yeterlik düzeyi puanları arasında ise bir ilişki bulunamamıştır. Ayrıca, öğretmenlerin öz yeterlik düzey puanları ile matematik etkinliklerini planlama ve uygulama esnasında, kendilerini yeterli hissetme dereceleri ile okul öncesi öğretmenliği alanında kendilerini yeterli hissetme dereceleri arasında doğru orantının olduğu da araştırmadan elde edilen sonuçlar arasındadır.

Parpucu ve Erdoğan'ın (2017) okul öncesi öğretmenlerinin matematik pedagojik içerik bilgileri ile uygulamalarında matematiksel dil kullanma sıklıkları arasındaki ilişkinin incelendiği araştırmanın sonucuna göre, okul öncesi öğretmen adaylarının matematik pedagojik puanları ile uygulamalarında matematiksel dil kullanma sıklıkları arasında düşük bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerin mesleki deneyimlerine göre ise, matematik dilini kullanma sıklıkları ve matematik pedagojik puanlarının değişmediği ve öğretmenlerin daha çok sayma ve sayı sembollerine yönelik matematiksel dili kullanmayı tercih ettiği ve işlemlere ilişkin matematiksel dil kullanmadıkları ortaya çıkan sonuçlar arasındadır. Öğretmenlerin sınıf içi kullandıkları matematik dilinin ilk yıllarda az, 6-10 yıl aralığında fazla kullandığı; ancak sonraki yıllarda öğretmenlerde matematik dilini kullanma sıklığında azalma görüldüğü de çalışmadan elde edilen sonuçlar arasındadır.

Orçan Kaçan ve Halmatov (2017) ise okul öncesi öğretmenlerinin M.E.B. Okul Öncesi Eğitim Programını planlama ve uygulama durumlarını incelemiştir. Öğretmenlerin %82.4'ü okul öncesi matematiğinde sayı sayma becerisini “çok önemli” olarak görürken; %15.8'i “oldukça önemli” görmektedir. Yine sayılar ve kavramsal ilişkiler %77 oranla “çok önemli”; %21.2 oranla “oldukça önemli” bulunmuştur. Ayrıca öğretmenler okul öncesi dönemde hesaplama becerisini %38.8 oranla çok önemli görmektedirler. Uzamsal algı ve geometri de %64.8 oranla çok önemli ve %24.2 oranla oldukça önemli görülen beceriler arasında yer almaktadır. Yine rakamları tanıma, nicelikleri karşılaştırma, sıra sayıları gibi becerileri de çok önemli görülmektedir. Öğretmenlere göre çocukların en çok zorlandıkları becerilere ilişkin

sonuçlara bakıldığında, çocukların en çok sayı, işlem ve ölçme konusunda zorlandığı görülmektedir. Zorlanma nedenleri olarak en çok yaş grubunun küçüklüğü, programın çocukların gelişimlerine uygun olmaması ve dikkat dağınıklığı sorunları dikkat çekmektedir. Öğretmenlerin çoğu matematik eğitiminde sınıflarındaki uygulamalara yönelik çocuklar cevap verirlerken düşünme-akıl yürütme şekillerini açıklamalarını istediklerini, çocukların sonuca ulaşmaları için alternatif yöntemleri keşfetme fırsatı verdiklerini, matematik ile ilgili evde yapılacak etkinliklere büyük oranda yer verdiklerini ve değerlendirmeyi ise etkinlikler arasına yerleştirdiklerini belirtmişlerdir.

Dağlıoğlu, Genç ve Usta'nın (2017) okul öncesi öğretmen adaylarının, matematik eğitimi dersine ilişkin tutumları ile öz yeterlik inançları arasındaki ilişkiyi incelediği araştırmanın sonucunda öğretmen adaylarının matematik dersine ilişkin inanç ve tutumları arasında olumlu bir ilişki olduğu ve adayların tutum ve inançlarının yüksek olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

**Yurtdışında yapılan araştırmalar.** Yurtdışında sosyoekonomik açıdan dezavantajlı ailelerden gelen çocuklar için erken müdahale programları oluşturularak çocukların gelişimlerini desteklemeyi amaçlayan çalışmalara oldukça sık rastlanmaktadır. Bu çalışmalardan biri de okul öncesi matematik alanında Starkey, Klein, ve Wakeley (2004) tarafından düşük ekonomik düzeye sahip ailelerden gelen çocukların matematiksel gelişimini desteklemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, düşük ve orta gelirli çocukları dönem başında incelemiş ve erken müdahale programı ile bu çocukların matematiksel bilgilerini kapsamlı bir biçimde değerlendirmişlerdir. Araştırma sonucunda düşük ve orta gelirli çocukların matematik bilgilerinde artış olduğu ortaya çıkmıştır.

Okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının matematiğe yönelik algıları, inançları ve bilgilerine yönelik yapılan çalışmalara bakıldığında ise, Klibanoff, Levine, Huttenlocher, Vasilyeva ve Hedges (2006) okul öncesi öğretmenlerinin konuşmalarında yer alan

matematiksel ifadeler ile çocukların geleneksel matematiksel bilgileri arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmada, üç sonuç ortaya çıkmıştır. Bunlardan birincisi çocukların 4 yaşına kadar sosyo-ekonomik durumla ilişkilendirilen bireysel farklılıklarının olduğu, ikincisi; verilen matematikle ilgili olarak öğretmen sayısında çarpıcı farklılıklar olduğu ve son olarak çocukların geleneksel matematik bilgisi ile öğretmenlerin matematikle ilgili konuşma miktarı arasında bir ilişkinin olduğu ortaya çıkmıştır.

Düşük ve orta gelirli ailelerden gelen çocuklar ile gerçekleştirilen farklı bir araştırmada Lee ve Ginsburg (2007) okul öncesi öğretmenlerinin düşük ve orta sosyo-ekonomik durumdaki çocuklara uygun erken okuryazarlık ve matematik eğitimi konusundaki inançları üzerine çalışmıştır. Araştırmanın sonucunda, orta sosyo-ekonomik düzeydeki çocukların öğretmenlerinin bireysel tercihlerine saygı duyma, okuma yazma ve matematik eğitimini destekleme ve sınıf bilgisayarlarının kullanımına karşı çıkma eğiliminde olduğu, genel olarak akademik olmayan alanları vurguladıkları ortaya çıkmıştır. Düşük sosyo-ekonomik düzeye sahip çocukların öğretmenleri ise; çocukları anaokuluna hazırlamak ve bilgisayar kullanımını desteklemek için okuma yazma ve matematiğe odaklanma eğiliminde olduğu araştırmanın bir diğer sonucudur. Öğrencilerin özellikle okuryazarlık konusunda öğrenmeye hazır olmada endişe duydukları tespit edilmiştir. Öğretmenlerin gün boyunca temel bilgi ve becerilerin öğrenilmesini teşvik etmek için matematiği günlük rutinler içine yerleştirmeyi tercih ettikleri ortaya çıkmıştır.

Okul öncesi öğretmenlerin pedagojik alan bilgilerini inceleyen bir araştırmada, McCray ve Chen (2012), öğretmenlerin okul öncesi matematiğine dayalı pedagojik içerik bilgilerini değerlendirmek için tasarlanmış yeni bir öğretmen görüşmesinin yapı geçerliğini sağlamak amacıyla 22 öğretmen ve 113 çocuk ile çalışmıştır. Çalışmanın sonucunda okul öncesi matematik uygulamalarının niteliğinin çocukların öğrenme sonuçlarını olumlu etkilediği

sonucuna varılmış ve pedagojik alan bilgisi görüşmesinin etkili okul öncesi matematik öğretimi için gerekli olan bilgi ve beceriyi yeterince temsil ettiği ortaya çıkmıştır.

Yine Chen ve ark.'nın (2014) 346 okul öncesi öğretmeni ile gerçekleştirdiği, erken dönem matematiğine duyulan inanç ve güven ölçeği sonuçlarına göre, öğretmenlerin, önceki sonuçlara nazaran inanç ve güven konusuna daha olumlu yaklaştıklarını göstermektedir. Ayrıca, okul öncesi öğretmenlerinin matematik derslerine daha fazla güven duyduğunu ve yeteneklerine duyulan güvenin düşük olduğu durumlarda bile öğretme konusunda kendinden emin olduklarını göstermektedir.

Okul öncesi öğretmenlerinin mesleki yeterliklerinin incelendiği Anders ve Rossbach'ın (2015) gerçekleştirdiği araştırmada ise matematikle ilgili pedagojik alan bilgisi, pedagojik inançlar ve duygusal tutumlar, okul öncesi öğretmenlerinin mesleki yeterliliğinin önemli boyutları olarak ifade edilmiştir. Araştırmada, okul öncesi öğretmenlerinin oyun temelli durumlarda matematiksel içeriğe duyarlılıkları, matematiğe karşı ilgileri, matematiğin okul öncesi eğitim alanı olarak önemi ve matematikle ilgili duygusal okul deneyimleri arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla 221 okul öncesi öğretmeni ile çalışılmıştır. Araştırma sonucunda okul öncesi öğretmenlerinin oyun temelli durumlarda matematiksel içeriğe karşı bazı duyarlılıklar gösterdiğini ancak genel olarak matematiğe yönelik olumsuz tutum göstermediklerini ortaya koymaktadır. Sonuçlar, okul öncesi öğretmenlerinin mesleki yeterliliklerinin bir yönü olarak duygusal yönlerin önemini vurgulamaktadır.

Zhang'ın (2015) okul öncesi öğretmenlerinin erken dönem matematiğine ilişkin pedagojik alan bilgilerini ve bu bilgilerinin öğrenme-öğretme ile ilişkisini incelediği lisansüstü çalışmasında 182 öğretmenin anket sorularına verdiği cevaplar incelenmiştir. Araştırma sonucunda, öğretmenlerin temel matematik bilgilerinin yetersiz olduğu, öğrenci matematik öğrenimi ve etkili matematik öğretimi stratejilerinin derinlemesine bir anlayıştan uzak olduğu sonuçları ortaya çıkmıştır. Sonuçlar aynı zamanda öğretmenlerin pedagojik alan bilgilerinin

matematik eğitimiyle ilgili hizmet öncesi ve hizmet atölyelerinde çalışma sürelerinin ötesinde, matematik öğretiminin kalitesini anlamlı şekilde belirlediğini göstermiştir. Son olarak, okul öncesi öğretmenlerinin temel matematik anlayışlarının öğrencilerin öğrenmelerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgular, öğrencilerin temel matematik anlayışlarının ve matematikle ilgili nasıl düşünceleri gerektiğini anlamaları konusunda okul öncesi öğretmenlerinin matematik bilgisinin önemli bir role sahip olduğunu göstermektedir.



## Bölüm II: Kavramsal Çerçeve

### Okul Öncesi Eğitim ve Önemi

Okul öncesi eğitim, 0-72 aylar arasında bulunan çocukların gelişim düzeylerine, ilgi ve ihtiyaçlarına ve bireysel farklılıklarına yönelik, uyarıcı bakımından zengin çevre olanakları sağlayan; onların bedensel, zihinsel, sosyal, duygusal ve dil gelişimi açısından gelişmelerini destekleyen; bulunduğu toplumun kültürel değerleri doğrultusunda onları en iyi şekilde yönlendiren ve onları ilköğretime hazırlayan, temel eğitimin içinde var olan bir eğitim sürecidir (Ural ve Ramazan, 2007'den akt. Akduman, 2012).

Çocuklar keşfederek öğrenirler. Doğdukları andan itibaren etrafında olan biteni anlamlandırmaya çalışırlar ve gördüğü her yeni şeyden bir bilgi edinirler. Okul öncesi dönem, çocukların beyin gelişimi açısından da oldukça kritik bir dönemdir. Çünkü bu kritik dönemde, beyin gelişiminin ve sinaptik bağlantıların oluşması oldukça yoğun ve hızlıdır. Beyin gelişimi sadece bilişsel gelişimi desteklemekle kalmaz, aynı zamanda diğer gelişim alanlarında da oldukça etkilidir. Öyle ki beyin gelişimi, dil, psikomotor, sosyal ve duygusal gelişim alanları için de bir temel oluşturur. Bu sebeple çocuklar, yaşamın sihirli yılları olarak adlandırılan (Oktay, 2000) okul öncesi dönemde çok hızlı bir ivme ile büyür ve gelişirler. Bu şekilde çocuğun kendi potansiyelini ortaya çıkarmasının da önü açılmış olur. Bu dönemde hızlı gelişen beyin yeni bilgilere de açıktır. Bu anlamda çocuğun çevresi bu süreçte oldukça önemlidir. Çocuğun keşfetme alanları ve oranları ve tüm bunları hangi hızla öğrenebileceği ailesinin ve diğer çevresinin onu ne kadar desteklediğiyle ve çocuğa ne tür fırsatlar sunduğuyla yakından ilişkilidir (MEB, 2013). Okul öncesi dönem yaşamı tanımaya başladığı en önemli ve kritik dönemdir (Güven, 2005). Yaşamının ilk altı yılında hızlı bir ivme ile gelişen ve öğrenen çocuğun alacağı okul öncesi eğitim programı da çocukların bilişsel, bedensel ve sosyal gelişimlerini destekleyerek, onlara ihtiyaçları olan temel kavramları kazandıracak bir program olmalıdır (Tabuk, İnan ve Tabuk, 2018).

## Matematik ve Matematiğin Tarihi

“Matematik” kelimesinin en eski kullanımı ile ilgili kesin bir bilgiye ulaşılamasa da matematik tarihinin insanlık tarihi ile eş zamanlı olduğu bilinmektedir (Nasibov ve Kaçar, 2005). Avcı-toplayıcı döneminde dahi matematiğin var olduğu, o dönem yaşayan insanların nicelikleri karşılaştırmalarından anlaşılmaktadır. Bakırın ve tuncun eritilip madeni paralara dönüştürülmesiyle birlikte ticarete sayısal ifadeler daha çok yer almıştır (Struik, 2002’den akt. Erdem, Gürbüz ve Duran, 2013). Henüz deneme-yanılma yönteminin kullanıldığı Antik Yunan öncesi dönemlerde matematik, Yunan matematikçileri tarafından zamanla formel bir dil haline getirilmiştir (Erdem, Gürbüz ve Duran, 2013). Matematik dünya tarihinde oldukça önemli bir yere sahiptir. Öyle ki bilim ve felsefe ve matematiğin gelişimi, savaşların ve liderlerin tarihinden çok daha önemli görülmüştür (Mankiewicz, 2002’den akt. Yenilmez, 2011). Matematiğin bu denli gelişim göstermesini sağlayan, yaşadığı dönemde matematik alanında yaptığı buluşlarıyla çığır açmış ve halen günümüzde çalışmalarından faydalandığımız; Euclid, El-Harezmi, Ömer Hayyam, Ebu Reyhan Biruni, Archimet, Ebu Ali İbn-i Sina (Avisenna), Nasireddin Tusi, Ebul Fazl Tebrizi, Ebul Vefa, A. Cauchy, G. Leibniz, Leonard Euler, Friedrich Gauss, Nils Abel, Evarista Galois, Ramanajuan’nın katkılarıyla matematiğin konu alanı genişlemiş ve gelişmiştir (Nasibov ve Kaçar, 2005). Bu denli kapsamlı bir konunun herkes tarafından kabul edilen tek bir tanımının yapılması da mümkün değildir.

Matematik, kimi zaman düşünsel faaliyetlerin bir sonucu olarak soyut kalmış kimi zaman ise somutlaştırılması için semboller ve sayılardan yararlanılmıştır. Ancak matematik ne sadece sayı ne de semboldür. Matematik sayılar, şekiller ve işlemlerin ötesinde, hayatı kolaylaştıran, mantıklı ve akılcı düşünmeye yarayan bir destektir (Yenilmez, 2011; Yıldız, 2005). Matematik evrensel bir dildir, bir ifade aracıdır (Nasibov ve Kaçar, 2005). Matematik dünyayı ve uzayı anlamının bir yoludur (Yıldız, 2005). Griffin’e (2004) göre matematik, uzayda ve zamanda yer alan gerçek miktarlar, sayılar, yazılı numaralar ve resmi sembollerden

oluşur. Matematik herhangi bir toplumun gelişimi için gerekli olan bilimsel ve teknolojik gelişimin bilgisini içerir (Kiwauka, Damme, Noortgate, Anumendem ve Namusisi, 2015). Matematik, bilişsel ve düşünsel becerilerin gelişiminde en etkili bilimdir (Yenilmez, 2011).

Tanımlardan da anlaşılacağı üzere matematiğin konu alanı oldukça geniştir. Her şey matematiğin konusu olabilir. Ölçümler, şekiller, uzamsal bilgiler, zaman gibi birçok kavram da matematiğin bir parçasıdır. Ortak nokta matematiğin gerçek yaşamla ilişkilendirilebilir olmasıdır, hayatı kolaylaştırması ve aslında yaşadığımız dünyada farkında olmadan kullandığımız kelime ve cümlelerde, düşüncelerimizde var olduğudur. Matematik kavramlarıyla ve de düşünme biçimiyle yaşamımızın bir parçası haline gelmiştir, onu her türlü insan faaliyetinde görmek mümkündür. Alışverişte, otobüs saatlerinde, ölçümlerde kısacası aklımıza gelebilecek her yerde matematik vardır (Umay, 2003; Yenilmez, 2011). Matematik günlük yaşamda farkında olmadan ifade ettiğimiz kelimelerde ‘az, çok, sabah, önceki, içinde, dışında’ hemen hemen her gün kullandığımız cümlelerdedir (Karakuş ve Akman, 2016). Matematik bu yönüyle bireye ve toplumun ihtiyaçlarını karşılayarak onu güvence altına almaktadır (Yenilmez, 2011). Matematik temel kavram ve becerileri kazandırmanın yanında, tutarlı ve tarafsız düşünmeye yardımcı olmakta, ayrıca insana matematiksel düşünme, problem çözme, anlamlandırma, karşılaştırma yapma, ilişki kurabilme, gündelik yaşamla matematiği harmanlama gibi katkılar sağlamaktadır (Altun, 2006; Erdem, Gürbüz ve Duran, 2013). Matematiğin genel özelliklerine bakıldığında matematiğin alanı daha iyi anlaşılacaktır. Bu anlamda matematiğin altı özelliğinden bahsedilebilir (Güven, 2005):

- a) Matematik bir düşünme şeklidir.
- b) Matematiğin kendine özel sembol ve terminolojisi olan bir dili vardır.
- c) Matematiğin kendisi soyuttur fakat somut dünyaya uygulanabilir.
- d) Matematik bir iletişim yoludur.
- e) Matematik hayatı kolaylaştıran bir araçtır.



f) Matematik eğlenceli bir araçtır.

### **Matematik Eğitiminde NCTM İlke ve Standartları**

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) yaptığı çalışmalarla okul öncesinden ortaöğretime kadar matematikle ilgilenen herkes tarafından bilinen uluslararası bir kuruluştur. Bu kuruluş tüm dünyada kabul görmekte ve yayınladığı içeriklerle referans olarak gösterilmektedir (Kesicioğlu, 2019). NCTM ilk olarak 1989'da Okul Matematiği için Müfredat ve Değerlendirme Standartlarını yayınlamıştır (Smith, 1997). 2000 yılında ise NCTM Okul Matematiği için İlkeler ve Standartlar yayınlanmıştır. Okul öncesi dönem matematiği içerisinde yer alan 10 NCTM standardı süreç ve içerik standartları olarak iki başlık altında incelenmektedir (NCTM, 2000).

### **Matematik Eğitiminde NCTM İlkeleri**

**Eşitlik.** Eşitlik ilkesi diğer ilkelerin temelinde yer almakta ve onlarla bir bütün oluşturmaktadır (Kesicioğlu, 2019). Matematik eğitiminde mükemmellik eşitliği gerektirir. Tüm öğrenciler, kişisel özelliklerine, geçmişlerine veya fiziksel zorluklarına bakmaksızın, yüksek kaliteli matematik öğretime eriştiklerinde matematiği öğrenebilirler. Eşitlik, her öğrencinin aynı talimatı almaları gerektiği anlamına gelmez. Daha ziyade, makul ve uygun konaklama yerlerinin yapılmasını ve tüm öğrencilerin erişimini ve kazanımını arttırmak için zorlayıcı içeriğin dahil edilmesini talep etmektedir.

**Müfredat.** Müfredat birçok faaliyetin ötesinde tutarlı olmalıdır ve düzeyler arasındaki geçişi sağlamalıdır (Kesicioğlu, 2019). Tutarlı bir müfredatta, matematiksel fikirler birbiriyle bağlantılıdır ve birbirlerine dayanırlar; böylece öğrencilerin anlayışı ve bilgisi derinleşir ve matematiği uygulama becerileri genişler. Etkili bir matematik müfredatı, öğrencileri sürekli çalışma ve çeşitli okul, ev ve iş ortamlarındaki sorunları çözmeye hazırlayacak önemli matematiğe odaklanmaktadır. Çok iyi ifade edilmiş bir müfredat, öğrencilere, çalışmalarına devam ettikçe giderek daha karmaşık matematiksel fikirler öğrenmelerini zorlar.

**Öğretim.** Etkili matematik öğretimi için öğretmenin öncelikle, öğrencilerin neyi ne kadar bildiklerini anlaması gerekir. Sonrasında yeni öğrenmelerin neler olacağını belirleyerek, bu bilgilerin edinilmesinde rehber olmalıdır. Öğrencilerin matematiği anlamaları, problemleri çözmeye matematiği kullanma yetenekleri ve matematiği yapabilmeye yönelik kendine güvenleri, okulda karşılaştıkları öğretilerle şekillenmiştir. Etkili olabilmesi için, öğretmenler öğrencileri anlamalı ve onları matematik öğrenenleri olarak anmalıdır. Öğrettikleri matematiği derinlemesine bilmek ve anlamak ve öğretme görevlerinde esneklikle bu bilgiyi kullanabilmek zorundadırlar. Öğretmenler bilgilerini geliştirmek ve yenilemek için geniş fırsatlar ve kaynaklarla desteklenmelidir.

**Öğrenme.** Öğrenciler, matematiği anlayarak öğrenmeli, tecrübelerden ve önceki bilgilerden aktif olarak yeni bilgi geliştirmelidir. Araştırma, kavramsal anlayışın matematiğin öğrenilmesinde önemli rolünü sağlam bir şekilde ortaya çıkarmıştır. Öğrenciler; olgusal bilgileri ve usul yeterliklerini kavramsal bilgiyle ilişkilendirmelidir. Böylece, düşüncelerini yansıtmamanın ve hatalarından öğrenmenin önemini kavrayacaklardır. Öğrenciler, zorlu problemlerle başa çıkma yetenekleri konusunda yetenekli ve kendinden emin olurlar ve görevler zor olduğunda kolay vazgeçemezler.

**Değerlendirme.** Değerlendirme, hem öğrenci hem de öğretmen için yararlı bilgiler sağlamalı ve matematiğin öğrenilmesini desteklemelidir. Değerlendirme, matematik eğitiminin ayrılmaz bir parçası olduğunda, öğrencilerin matematik öğrenmesine önemli ölçüde katkıda bulunur. Değerlendirme, öğretim kararları alınırken öğretmenleri bilgilendirmeli ve yönlendirmelidir. Öğretmenlerin değerlendirme için seçtikleri görevler, öğrencilere değerlendirilen matematiksel bilgi ve performans hakkında bir bilgi vermektedir. Değerlendirme görevlerinden gelen geribildirimler, öğrencilere hedef belirleme, kendi öğrenmeleri için sorumluluk alma ve daha bağımsız öğrenenler olma konusunda yardımcı olur.

**Teknoloji.** Matematik öğretmek ve öğrenmek için teknoloji önemlidir; Teknoloji öğretilen matematiği etkiler ve öğrencilerin öğrenmesini artırır. Öğrenciler, teknolojinin uygun kullanımı ile matematiğin derinlemesine anlaşılmasını geliştirebilirler. Teknoloji, öğrencilerin matematiğin her alanında soruşturmayı desteklemesine yardımcı olabilir ve karar verme, düşünme, mantık ve problem çözme üzerine odaklanmalarına izin verebilir. Teknolojinin varlığı, çok yönlülüğü ve gücü, matematik öğrencilerinin öğrenmesi gereken şeyleri ve en iyi nasıl öğreneceklerini yeniden incelemek için mümkün ve gerekli kılmaktadır.

### **Matematik Eğitiminde NCTM Standartları**

Matematik eğitiminde NCTM Standartları, “süreç” ve “içerik” standartları olmak üzere iki grupta incelenmektedir. İçerik standartları, çocukların neyi öğrenmesi gerektiği konusu üzerine yoğunlaşırken, süreç standartları öğrenmenin gerçekleşmesinde etkili olan yöntem ve süreç üzerine odaklanır. Hem matematiksel olarak düşünme ve akıl yürütme yeteneğine hem de yaşamın herhangi bir yerinde gerekli olan matematiksel bilgi ve becerilere sahip olmanın faydalı bir temeline sahip bir toplum üretmek için yüksek ancak erişilebilir müfredat standartları gereklidir.

**İçerik standartları.** İçerik standartları, öğrencilerin öğrenmesi gereken sayı ve işlem, cebir, geometri, ölçme, veri analizi ve olasılık olmak üzere 5 standardı içermektedir (NCTM, 2000).

#### 1. Sayı ve işlem

1.a. Sayı: Sayı standardı, sayıları tanıyabilme, gösterebilme, birbiriyle olan ilişkilerini ve sayı sistemini anlamaya dayalıdır.

- Sayıları anlayarak sayabilme ve veri setine bağlı olarak sorulan ‘kaç tane?’ sorusuna cevap verebilmek,
- Basamak değeri ve onluk sayı sistemini anlayabilmek için farklı ve çoklu modeller kullanmak;

- Ordinal, kardinal ve tam sayıların ve bunların bağlantılarının göreceli konumu ve büyüklüğü hakkında bir anlayış geliştirmek;
- Tam sayı duyusuna sahip olmak ve sayıları ilişkilendirme, oluşturma ve ayrıştırma da dâhil olmak üzere bunları esnek şekillerde temsil edebilme ve kullanabilme;
- Sayı sözcüklerini ve sayıları çeşitli fiziksel modeller ve gösterimler kullanarak temsil ettikleri miktarlara bağlamak;
- $1/4$ ,  $1/3$  ve  $1/2$  gibi sık kullanılan kesirleri anlamak ve gösterebilmek.
- 1.b. İşlem: İşlem standardı, işlemleri ve işlemler arasındaki ilişkileri anlamaya dayalıdır.
- Tam sayılarda toplama ve çıkarma ile iki işlem arasındaki ilişkiyi anlamak;
- Tam sayıları toplama ve çıkarmanın etkilerini anlamak;
- Eşit nesnelere gruplandırılması ve eşit olarak paylaşılması gibi çarpma ve bölme gerektiren durumları anlamak.

1.c. Hesaplama: Hesaplama standardı akıcı bir biçimde hesaplama yapmayı ve akılcı tahminlerde bulunmayı içerir.

- Tam sayı hesaplamaları için toplama ve çıkarma işlemlerine odaklanarak stratejiler geliştirmek ve kullanmak;
- Toplama ve çıkarma işlemleri için temel sayı birleşimlerinde akıcılık geliştirmek;
- Nesnelere, zihinsel hesaplama, tahmin, kâğıt ve kurşun kalem ve hesap makineleri dâhil olmak üzere hesaplama yapmak için çeşitli yöntemler ve araçlar kullanmak.

## 2. Cebir

Örüntü, ilişki ve işlevlerini anlamak:

- Nesnelere boyut, sayı ve diğer özelliklere göre sıralamak, ayırmak ve sınıflandırmak;
- Örüntüyü fark etmek, tanımlamak ve genişletmek;
- Sesler ve şekiller veya basit sayısal desenler ve bir gösterimden diğerine çeviri yapabilmek;

Tekrar eden ve büyüyen modellerin nasıl üretildiğini analiz etmek:

Cebirsel semboller kullanarak matematiksel durumları ve yapıları temsil etmek ve analiz etmek:

- Belirli sayılar kullanarak değişebilirlik gibi işlemlerin genel ilkelerini ve özelliklerini göstermek;
- Geleneksel sembolik gösterimlerin anlaşılmasını geliştirmek için somut model, resimsel ve sözlü ifadeleri kullanmak.

Nicel ilişkileri göstermek ve anlamak için matematiksel modeller kullanmak:

- Nesnelere, resimler ve semboller kullanarak tam sayılarda toplama ve çıkarmayı içeren durumları modelleyebilmek.
- Çeşitli yapılardaki değişimi analiz etmek:
- Öğrencinin boyunun uzaması gibi nitel değişimleri tanımlamak;
- Bir öğrencinin bir yılda iki cm uzaması gibi nicel değişimleri tanımlamak.

### 3. Geometri

İki ve üç boyutlu geometrik şekillerin özelliklerini analiz etmek ve geometrik ilişkiler hakkında matematiksel tartışmalar geliştirmek:

- İki ve üç boyutlu şekilleri tanıma, adlandırma, oluşturma, çizme, karşılaştırma ve sıralama yapmak;
- İki ve üç boyutlu şekillerin niteliklerini ve bölümlerini tanımlamak;
- İki ve üç boyutlu şekilleri bir araya getirip ayırmanın sonuçlarını araştırmak ve tahmin etmek.

Konumları belirtmek, koordinat geometrisi ve diğer temsil sistemlerini kullanarak uzamsal ilişkileri tanımlamak:

- Uzaydaki göreceli konumları tanımlamak, adlandırmak ve yorumlamak ve göreceli konumla ilgili fikirleri uygulamak;

- Uzaydaki yön ve mesafeyi tanımlamak, adlandırmak ve yorumlamak;
- Yön ve uzaklık ile ilgili fikirleri uygulamak.
- Sistem içerisinde basit ilişkilerle konumu bulmak ve adlandırmak.

Matematiksel durumları analiz etmek için simetriyi kullanmak ve dönüşümleri uygulamak:

- Döndürme kaydırma gibi hareketleri tanıyıp uygulamak;
- Simetrik şekilleri tanımak ve simetrik şekiller oluşturmak.

Problem çözmek için uzamsal, görsel akıl yürütme ve geometrik modellemeyi kullanın

- Mekânsal bellek ve mekânsal görselleştirmeyi kullanarak geometrik şekillerin zihinsel görüntülerini oluşturmak;
- Şekilleri farklı açılardan tanımak ve temsil etmek;
- Sayı ve ölçme ile geometri arasında bağlantı kurabilmek;
- Ortamdaki geometrik şekilleri ve yapıları tanımak ve konumlarını belirtmek.

#### 4. Ölçme

Nesnelerin ve birimlerin, sistemlerin ölçülebilir niteliklerini ve ölçme işlemlerini anlamak:

- Uzunluk, hacim, ağırlık, alan ve zaman özelliklerini anlamak;
- Nesnelere bu niteliklere göre karşılaştırmak ve sıralamak;
- Standart olan ya da olmayan birimler kullanarak nasıl ölçüm yapılacağını anlamak;
- Ölçülecek özellik için uygun bir birim ve ölçme aracı seçmek.

Ölçme için uygun teknikleri, araçları ve formülleri uygulamak:

- Bir uçtan diğer uca koyulmuş ataçlar ile ölçüm yapmak gibi aynı büyüklükte çok sayıda birim kullanarak ölçüm yapmak;
- Birimden daha büyük bir şeyi ölçmek için tek bir birimi tekrarlayarak kullanmak;
- Ölçmek için araç kullanmak;
- Karşılaştırma ve tahminde bulunmak için ortak referanslar geliştirmek.

## 5. Veri analizi ve olasılık

Verilerle ele alınabilecek soruları formüle etmek ve cevaplamak için ilgili verileri toplamak, düzenlemek ve görüntülemek:

- Kendisi ve çevresi ile ilgili sorular oluşturmak ve veri toplamak;
- Nesneleri niteliklerine göre sıralamak, sınıflandırmak ve nesnelere ilgili verileri düzenlemek;
- Somut nesnelere, resimler ve grafikler kullanarak verileri temsil etmek.

Verileri analiz etmek için uygun istatistiksel yöntemleri seçmek ve kullanmak:

- Verilerin ne göstereceğini belirlemek için verilerin bölümlerini ve veri setini bir bütün olarak tanımlamak

Verilere dayalı tahminleri değerlendirmek ve çıkarımları geliştirmek:

- Öğrencilerin deneyimleriyle ilgili durumları tartışmak.

**Süreç standartları.** NCTM'nin okul öncesi dönemden ilköğretim ikinci sınıfa kadarki dönem için belirlediği süreç standartları; problem çözme, akıl yürütme ve ispat, iletişim, ilişkilendirme ve gösterim olarak beş başlık altında ele alınmıştır (NCTM, 2000).

### 1. Problem çözme

Matematikte ve farklı alanlarda ortaya çıkan problemleri çözmek,

Problemleri çözmek için çeşitli uygun stratejiler uygulamak ve uyarlamak,

Matematiksiz problem çözme sürecini izlemek ve yansıtmak.

### 2. Akıl yürütme ve ispat

İspat ve akıl yürütmeyi matematiğin esas yönleri olarak kabul etmek,

Matematiğe yönelik varsayımlar yapmak ve araştırmak,

Matematiğe yönelik tartışmalar ve ispatlar geliştirmek ve bunları değerlendirmek,

Çeşitli akıl yürütme türlerini ve ispat yöntemlerini seçmek ve kullanmak.

### 3. İletişim

İletişim aracılığı ile matematiksel düşünceyi organize ederek şekillendirmek,  
Çevredeki öğretmen, arkadaş ya da farklı insanlarla doğru biçimde matematiksel ilişki kurabilmek,

Başkalarının matematiksel düşüncelerini ve stratejilerini araştırmak, değerlendirmek,  
Matematiksel düşünceleri doğru bir biçimde analiz edebilmek için matematik dilini kullanmak.

### 4. İlişkilendirme

Matematiksel düşünceler arasındaki bağlantıları tanımak ve kullanmak,  
Tutarlı bir bütün oluşturmak için matematiksel fikirlerin birbiriyle nasıl bağlantı kurduğunu ve nasıl inşa edildiğini anlamak,

Matematiği, matematik dışındaki bağlamlarda tanımak ve uygulamak.

### 5. Gösterim

Matematiksel fikirleri düzenlemek, kaydetmek ve iletmek için sunumlar oluşturmak ve kullanmak,

Problemleri çözmek için matematiksel gösterimler arasında seçim yapmak, uygulamak ve tercüme etmek,

Fiziksel, sosyal ve matematiksel olayları modellemek ve yorumlamak için gösterimleri kullanmak.

## **Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi**

Matematik eğitiminin üç temel unsuru vardır. Bunlar: çocuk, konu ve toplumdur. Bu temel unsurlardan en önemli olanı ise çocuktur. Öncelikle çocuğun bireysel özelliklerini, ilgi ve ihtiyaçlarını, düşünce tarzlarını öğrenmeye çalışmak ve çocuğa düşünmeyi öğretmek gerekmektedir (Güven, 2005).



Matematik, olgusal değil kavramsal bir bilimdir (Erdem, Gürbüz ve Duran, 2013). Kavramlar, kapsamlı bir grup bilgiyi düzenleyerek birimler haline getirir ve bizim bu kapsamlı bilgiyi daha kolay anlamamızı sağlar (Senemoğlu, 2005). Kavramların dıştan görünen örneği ile zihnimize oluşturduğu temsili farklıdır. Bu temsiller literatürde içsel ve dışsal temsil olarak ikiye ayrılırlar. Dışsal temsil öğrenene verilen sembol, materyal ya da kullanılan araçken, içsel temsil ise öğrenenin zihninde oluşturduğu imgedir. Öğretimde önemli olan zihinde oluşan temsildir (Altun, 2006). Çocukların zihinlerinde kavram temsillerinin doğru oluşması için nasıl verilmesi gerektiği eğitim ve öğretimin konusudur. Her yaş grubunun bilişsel ve diğer gelişim özellikleri farklı olacağı için uygulanabilecek etkinlikler farklılık gösterecektir. Bu nedenle okul öncesi dönem çocuklarının her yaş grubu için ayrı olarak matematiksel kavram becerilerinin bilinmesi önem taşımaktadır. Aşağıda üç yaş, dört yaş, beş yaş ve altı yaş çocuğunun matematiksel kavram becerilerine değinilecektir (Buldu, 2011).

Üç yaşından itibaren çocukların oyunlarında ve etkinliklerinde informal yollarla matematiksel becerileri gelişmeye başlar. Nesnelere sınıflandırıp gruplandırma, günlük yaşamda karşılaştıkları problemleri akıl yürüterek çözme, bloklardan yapılar oluşturup sonra blokları tekrar ayrıştırma, oyuncak para ve gıdalarla oyuncak market kurup alışveriş oyunu oynama, oyuncak un, tuz, şeker ve sütü ölçerek hayal ürünü kekler pişirme gibi uygulamalı etkinlikler yapılabilir. Üç yaş çocuğunun matematiksel kavram gelişimi sürecinde yapabilecekleri şu şekilde sıralanabilir (Buldu, 2011):

- Küçük sayıları nesnelere kullanarak ardışık olarak sayabilirler ve son olarak söylediği rakamı 'Kaç tane?' sorusunun cevabı olarak algılayabilirler ancak bu rakamın sayısal anlamını tam olarak kavrayamazlar.
- Bu yaştaki çocuklar büyük-küçük (yükseklik, alan, hacim), ağır-hafif (ağırlık), uzun-kısa (uzunluk-yükseklik), hızlı-yavaş (hız) gibi kavramları ifade edebilirler.

- Çevrelerindeki örüntüleri fark edebilir ve kendileri modele bakarak örüntü oluşturabilirler.
- Bu yaşın sonlarına doğru iki üç parçalı yapbozlardan bütünü oluşturup bütünü parçalara ayırabilirler.
- Ayrıca, bu dönemde çocuklar aynı tür şekillerden oluşan üç boyutlu yapılar oluşturabilirler.
- Üçüncü yaşın sonlarında uzaysal /mekânsal algıyı temsil eden bazı kavramları ve bu kavramlar arasındaki ilişkileri anlayabilirler.
- Son olarak farklı boyutlardaki ve farklı uzanımı olan değişik şekilleri ayırt edip isimlendirebilirler.

Dört yaş çocuğunda merak ve keşfetme duygusu daha ön plandadır. Etrafında var olan her şeyi anlamaya çalışan dört yaş çocuğu bir nesnenin niteliği hakkında daha fazla bilgi sahibi olabilir. Dört yaş çocuklarının matematiksel kavram gelişimine bakacak olursak:

- Bu dönemdeki çocuklar karşılaştıkları problemlerin çözümünde veri toplama ve verileri düzenleme ile ilgili temel kavramları da kullanmaya ve uygulamaya başlarlar.
- Sayısal kavramları, zaman, bire bir eşleme ve karşılaştırma gibi kavramları da kullanmaya başlarlar.
- Bu yaştaki çocuklar 5 veya 10'a kadar sayabilmekte ve bu seri içerisinde bir sonraki sayının ne olduğunu söyleyebilmektedirler.
- Hala hata yapsalar da 'Kaç tane?' sorusuna parmaklarını kullanarak yanıt verebilirler.
- Bu dönemde çocuklar sayıları söyleme ve yazma becerilerini edinebilirken, sayıları anama becerisi hala gelişim düzeylerinin üzerinde kalmaktadır.
- Örüntüleri anlama kabiliyetleri yaşla birlikte daha da gelişmiştir.

Çocuklar beş yaşına geldiklerinde daha karmaşık bilişsel yapıları kavrayabilmektedirler.

- Beş yaş çocuğunun mekânsal ifadeleri dört yaşa göre daha gelişmiştir.
- Beş yaş çocuklarında ‘önce, ikinci olarak, sonra ve en son’ gibi ardışıklık belirten sıralama kavramları gelişmeye başlar.
- Bu yaşlarda çocuklar temel geometrik şekilleri ayırt edebilirler fakat bu bilgileri sezgiseldir.
- Beş yaş sonlarına doğru çocuklar standart dışı birimler (adım, karış) kullanarak uzunluk ve alan ölçme işlemleri yapmaya başlar.

Altı yaşından itibaren, birçok çocukta, birebir eşleme kavramı gelişir, nicelik ve sayıların çoğalması kavramları gelişmeye başlar.

- 4-5 yaşlarında gelişmiş olan ‘birler sistemi’ ve ‘hiyerarşik kapsama’ kavramları sayesinde birçok çocuk bu yaşta saymayı ve sayarken sayıların birer birer arttığını kavramış durumdadır.
- Sayıların çoğalması bilgisi geliştiğinden bu dönemde çocuklar sayı setlerini birleştirme (compose) ve ayrıştırma (decompose) becerisine hazır hale gelmişlerdir.
- Bu yaştaki çocuklar birden başlayarak sayabilseler de üzerine ekleyerek saymayı tam olarak gerçekleştiremezler.
- Ölçme kavramı önceki yaşlardaki duruma göre daha gelişmiştir.
- Uzunluk ölçmede kullandıkları standart olmayan birimler bu dönemde daha da çeşitlenmiştir. Bu dönemde çocuk kitabının kenarı ya da kalemleriyle ölçüm yapabilir.
- Diğer tüm beceriler gibi sınıflandırma becerileri de gelişmiştir.
- Resimlerden, fotoğraflardan ve diğer görsel materyallerden matematiksel bilgiler çıkarabilmektedirler (Buldu, 2011).

### **Okul Öncesi Dönem Matematik Eğitiminin Alt Boyutları**

Öncelikle bu alt bölümde, okul öncesi dönem matematik eğitimi kapsamında yer alan kavram ve becerilere değinilecektir. Okul öncesi dönem matematik eğitiminin konu alanı

oldukça geniştir. Bu nedenle farklı araştırmacılar tarafından ele alınan konular da farklılık göstermektedir. Öyle ki matematik eğitimi konu alanı içerisinde; sayı, sayma, işlem, geometri, uzamsal, ölçme, grafik, sıralama, sınıflama, karşılaştırma, eşleştirme ve örüntü gibi farklı kavramlar ve beceriler ele alınmaktadır. Bu araştırmada ise, veri toplama araçlarından “Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi” ölçeğinin alt boyutlarından yola çıkılarak bir konu alanı oluşturulması araştırmanın bütünlüğü açısından daha doğru olacaktır. Bu sebeple bu alt bölümde Smith (2000) tarafından okul öncesi matematiği pedagojik alan bilgisi kapsamında oluşturulan “sayı alt boyutu”, “örüntü alt boyutu”, “sıralama alt boyutu”, “şekil alt boyutu”, “uzamsal alt boyutu” ve “karşılaştırma alt boyutu” olmak üzere altı alt boyut ele alınacaktır (Aksu ve Kul, 2017; Smith, 2000).

**Sayı alt boyutu.** Sayı, sayıları tanıma, istenen sayıyı gösterme, sayıların birbiriyle olan ilişkilerini ve sayı sistemini anlamayı içerir (NCTM, 2000). Okul öncesi dönemde sayı kavramının gelişimine yönelik bazı hususlara dikkat edilmelidir (Olkun, Fidan ve Özer, 2013):

1. Okul öncesi dönem çocukları ilk sayı sözcüklerini yaklaşık iki yaş civarında söylemeye başlarlar.
2. Sayı kavramının gelişimi her çocukta farklı gelişir.
3. Sayı kavramlarını öğrenmede sorun yaşayan çocuklar ilkokula başlamadan önce tespit edilmeli ve uygun biçimde desteklenmelidir.
4. Sayı hissi matematik eğitiminin temelidir ve bu konuda yaşanan sorun sonraki öğrenmeleri de etkileyecektir.

Bu nedenlerden dolayı erken çocukluk döneminde verilecek olan sayı ve sayma bilgisinin önemi oldukça fazladır (Aunio, Hautamäki ve Van Luit, 2005). Sayma, somut fiziksel nesnelere sayı kelimelerinin koordinasyonudur. Çocuklar ilk başta sayıları sırayla saymayı öğrenirler. Daha sonrasında bu sayma sırasını bir grup nesneyi sayarken kullanırlar (Baroody ve Price, 1983). Okul öncesi dönemde çocuklar bu şekilde 100’e kadar dahi sayabilirler. Ancak

bu sayma türü çoğu zaman sadece ritmik bir sayma olup sayıların her birinin ifade ettiği gerçek anlamın çocuk tarafından anlaşıldığının göstergesi değildir. Öyle ki sayma işlemi, alfabedeki harfleri saymak ya da bir oyun şarkısı söylemekten farklı bir etkinliktir (Sarnecka ve Carey, 2008).

Piaget'e göre çocukta sayı kavramının anlaşılabilmesi için çocukların sıralama, sınıflama becerisine sahip olmaları, sayı korunumunu kazanmış olmaları ve birebir eşleme yapabiliyor olmaları gerekmektedir. Miktar değişmezliği olarak da ifade edilebilen sayı korunumunun kazanılması tam olarak somut işlemler dönemine denk geldiği için henüz somut işlemler döneminde olmayan 7 yaşından küçük bir çocuğun "sayı" kavramını gerçek manada anlaması beklenemez (Aktaş Arnas, 2013). Piaget'nin bu düşüncesine farklı bir bakış açısı olarak Gelman ve Gallistel (1978), çocuklarda sayı kavramının kazanılmama nedeninin bilgi eksikliğinden ziyade daha çok hatırd tutma ve zihinden geri çağırma ile ilgili olduğunu vurgulamıştır (Olkun ve ark., 2013). Ona göre sayı yeteneği üç ve üzerindeki çocuklar için bazı sayma ilkelerine bağlıdır ve sayma becerisi bu ilkelere bağlı olarak gerçekleşir. Mantıksal sayma yapan bir çocuk sayma prensiplerini de öğrenmiş demektir (Güven, 2005). Gelman ve Gallistel (1978) tarafından belirlenen sayma ilkeleri şunlardır:

*Bire bir sayma prensibi:* Bir nesnenin sadece bir kez sayılmasını ifade eder. Her nesne için ayrı bir sözcüğe ihtiyaç vardır. Bu durum nesne ile sıradaki sayı sözcüğünü eşleştirmeyi içerir. Yapılan çalışmalar 2,5 yaş civarı çocukların bir nesne setini sayarken her nesneyi sadece bir kez etiketleyerek birebir eşleme konusunda çoğunlukla başarılı olduğunu göstermektedir (Baroody ve Price, 1983).

*Sabit sıra prensibi:* Saymanın değişmez belirli bir sırası vardır ve sayı sözcükleri de bu sıra ile söylenmelidir (Aktaş- Arnas, 2013).

*Kardinal sayı prensibi (Çokluk prensibi):* Bir nesne grubunda söylenen son sayının o nesne grubunun sayısını ifade eder. Sarnecka ve Carey (2008) de saymanın bu işlevine değinmiş ve

bir gruptaki nesnelere sayısını ifade etmekte kullanıldığına işaret etmiştir. Çocuklar genellikle tek tek sayılar dahi eşleştirme ve ardışıklık ilişkilerini bilemedikleri zaman çokluğu ifade eden sayıyı bulmakta zorlanırlar.

*Ayırma prensibi (Sıradan bağımsız olma prensibi):* Farklı nesnelere oluşmuş bir grupta, istenilen nesne grubunu farklı nesnelere içerisinde seçerek sayabilmeyi ifade eder (Aktaş-Arnas, 2013).

*Sıranın önemsizliği ilkesi:* Hangi sıra ile sayarsak sayalım o gruptaki nesnelere sayısının değişmeyeceğini ifade eder (Gelman ve Gallistel, 1978; Güven, 2005; Taşkın, 2011).

**Örüntü alt boyutu.** Geometrik şekillerin, sembollerin, durumların ya da seslerin bir bileşimi (Souviney, 1994'den akt. Yıldırım, 2011); sayısal ya da uzamsal bir düzen durumudur (Papic ve Mulligan, 2005'den akt. Yıldırım, 2011). Örüntü, nesnelere boyut, sayı ve diğer özelliklere göre sıralamak, ayırmak ve sınıflandırma bilgisini içerir. Örüntüde, nesnelere bir ya da birkaç özelliğine göre sınıflama daha sonrasında ise bu özelliklerin belirli bir "düzen" içerisinde tekrarlanması söz konusudur. Okul öncesi dönemden ilköğretim birinci sınıfa kadarki dönemde örüntü çalışmaları, nesnelere sayılarına, büyüklüklerine ve farklı özelliklerine göre sıralama, ayırma ve sınıflama, sonrasında tekrarlayan ya da değişen örüntüleri tanıma, devam ettirme, tanımlama, analiz etme ve örüntü oluşturma çalışmalarından oluşmaktadır (NCTM, 2000). Görüldüğü üzere matematiğin tüm alt boyutlarını kavramayı içeren örüntü boyutu gerek matematik müfredatının gerek NCTM standartlarında oldukça önemlidir.

*Örüntü İlkeleri (Sperry-Smith, 2000'den akt. Uludağ, 2019):*

1. Örüntüler hem sayısal hem de sayısal olmayan yapılarda olabilmektedir.
2. Çocukların örüntüyü 4 düzeyde keşfederler: tanımak, tanımlamak, genişletmek, kendi örüntüsünü oluşturmak.
3. Tekrarlayan, büyüyen ve ilişkisel örüntü olarak 3 temel örüntü çeşidi vardır.

4. Tekrarlayan örüntülerin zorluk dereceleri temel özelliğin bir ya da birkaç özellik ile birleşmesi ile daha da zorlaşabilir; ABB, AAB, ABCC gibi.

Örüntü çalışmalarında dikkat edilmesi gereken noktalar ise şu şekildedir (Yıldırım, 2011):

- Küçük yaş grubundaki çocuklar ilk olarak örüntüleri birebir eşleme yaparak, ilk sıralama deneyimlerini gerçekleştirmiş olurlar. Sonrasında nesnelere temel özellikleri yani uzunluklarına, büyüklük ve genişliklerine göre sıralamaları gelişigüze'dir. İlerleyen zamanlarda ise nesnelere doku, ses ve renk tonuna göre sıralayabilirler.
- Örüntüye ilk olarak ab örüntü modelinden başlanmalı ve bu örüntüleri oluşturmakta renk ve konumdan özellikle gerçek nesnelere yararlanılmalıdır.
- İlk örüntülerinde öğretmen çocuklara rehberlik etmelidir. Öğretmen sıradaki nesneyi bulması için çocuğu yönlendirmelidir.
- Öğretmen devam eden özelliğin üzerinde durmalıdır, gerektiğinde yüksek ses ile örüntüyü tekrar ederek çocuğun sıradaki nesneyi bulmasına yardımcı olmalıdır.
- Örüntüde dikkat edilmesi gereken nokta yinelemenin yeteri kadar olmasıdır. Yani mavi sarı kırmızı mavi olarak bıraktığımızda sonrasında sarının ya da kırmızının geleceğini tahmin edemeyiz. Çünkü örüntünün farklı bir şekilde devam etmesi muhtemeldir: mavi-sarı-kırmızı mavi-yeşil-kırmızı mavi-sarı-kırmızı mavi-yeşil- kırmızı gibi.
- Örüntüde dikkat edilmesi gereken bir başka nokta da vurgulanmak istenen özelliğin dışındaki diğer özelliklerin devre dışı bırakılmasıdır. Değişken olarak farklı bir niteliğin girmesini istediğimizde örüntü daha karmaşık bir hal alacaktır. Bu nedenle ilk başta diğer özellikleri nötr tutmamız gerekmektedir (Taylor-Cox, 2003'den akt. Yıldırım, 2011).

**Sıralama alt boyutu.** Sıralama, ikiden fazla nesne ya da nesne grubu içerisinde bir karşılaştırma yapmayı ve karşılaştırılan nesnelere istenilen niteliğe göre belirli bir düzende yerleştirmeyi içermektedir. Sıralama karşılaştırmanın üzerinde karmaşık bir matematik

becerisidir (Charlesworth ve Lind, 2013; Charlesworth ve Radeloff, 1991'den akt. Uludağ, 2019). Sıralamada çocuklardan nesnelere ölçülebilen ya da ölçülemeyen özelliklerine göre bir sıralama yapılması istenebilir. Bu aşamada ilk olarak nesnenin boyutuna, uzunluğuna, yüksekliğine, genişliğine göre bir sıralama istenebilir. İkinci aşamada nesnelere daha nesnelere daha karmaşık özelliklerine göre mesela açıktan koyuya doru renklerine, dokusuna ya da kapasitesine göre bir sıralama yapılması istenebilir.

Sıralama, olayları anlamlı bir şekilde düzenlemeyi de içerir. Bu şekilde bir hikâyede geçen olayları oluş sırasına göre sıralamak, hikâyenin tamamının anlaşılmasını sağlar (Aktaş-Arnas, 2013; Ministry of Education Republic of Singapore, 2013'dan akt. Uludağ, 2019).

**Şekil alt boyutu.** Erken çocukluk dönemi matematik eğitiminde akla ilk gelen boyutlardan bir tanesi de geometrik şekillerdir. Nitelikleri ayırt etmeyi öğrenen bir çocuk şekilleri de ayırt edebilir. Ancak, şekillerin öğretimi “üçgen” kavramını açıklamadan ziyade daha somut ifade ve örneklerle olmalıdır. Çocuklar şekilleri doğal ortamda gördükleri nesnelere ilişkilendirerek öğrenirler (Güven, 2005). Bu aşamada çocukların geometriyi nasıl algıladıklarını anlamak için Van Hiele geometriksel düşünme modelini açıklamak gerekir. Van Hiele Geometriksel Düşünme Modeli Hollandalı matematik öğretmeni Dina van Hiele-Geldof ve Pierre van Hiele tarafından çocukların geometriyi öğrenirken zorlandıklarını fark etmeleri ve onları gözlemlenmeleri üzerine geometrinin kişinin zihninde nasıl geliştiğini açıklayan bir model olarak sunulmuştur. Modelin toplamda 5 düzeyi vardır. Düzeyler bazı kaynaklarda 0-4, bazılarında ise 1-5 olarak numaralandırılmıştır (Duatpe Paksu, 2016). Okul öncesi dönemde ise ilk üç düzey dikkate alınmakta diğer düzeylerin, üst kademelerde ortaya çıktığı görülmektedir (Aktaş-Arnas, 2013). Van Hiele Geometriksel Düşünme Modeli'nin basamakları ise şu şekilde açıklanmaktadır:



*Düzyey 0 (Görsel Düzyey):* Başlangıç aşamasında çocuk geometrik şekli bir bütün olarak algılar. Bu yüzden onun herhangi bir özelliğine dikkat etmez. Çocuk için daire dairedir, çünkü saate benzer. Bu aşamada geometrik şekiller sadece görünümüne göre değerlendirilir.

*Düzyey 1 (Analiz Düzyeyi):* Bu aşamada çocuklar geometrik şekillerin parçalardan oluştuğunu fark ederek, şekilleri farklı kılan özelliklerine dikkat ederler. Karenin dört kenarının olması, gibi.

*Düzyey 2 (Basit çıkarım düzyeyi):* Bu aşamada bir önceki aşamada gerçekleşemeyen şekil grupları arasındaki özel ilişkileri fark etmeye başlarlar. Karenin dikdörtgen grubunda olması gibi.

*Düzyey 3 (Sonuç çıkarma düzyeyi):* Lise dönemine denk gelen bu düzeyde çocuklar matematiksel sistem içerisinde akıl yürütebilirler. Sonuç çıkarmak için kanıtlar sunabilir, ispat ve teoremleri kullanabilirler.

*Düzyey 4 (Kesinlik Düzyeyi):* Bu düzey geometriksel düşünmenin son basamağıdır. Bireyler bu düzeyde soyut çıkarımlar yaparak, geometriyle bir bilim olarak ilgilenirler (Aktaş Arnas, 2013; Duatepe Paksu, 2016; Güven, 2005).

**Uzamsal alt boyutu.** Uzaysal ya da mekânsal algı olarak da adlandırılan uzamsal algı boyutu daha çok nesnelere mekândaki konumları ile ilgilidir. Nesnelere buldukları yer ile ve de etrafındaki nesne ve olaylarla ilişkisi bakımından oldukça karmaşık gelen uzamsal boyut şekiller ve boyut kavramlarını da içine alarak geometrinin de temelini oluşturur. Piaget, okul öncesi dönem çocuklarının uzamsal boyutu algılayabilmeleri için 4 temel topolojik (Topoloji geometrinin özel bir alanıdır ve nesnelere ve aralarındaki ilişkinin uzaydan görünüşü ile ilgilidir) ilişkiden bahseder. Bu dört topolojik ilişki şu şekilde açıklanabilir:

*Yakınlık:* Nesnelere uzaydan algılandıkları şekli ile birbiriyle olan ilişkisi yani temasını ifade eder. Yakın, uzak, yanında, yakınında gibi kavramlar bir nesnenin uzaydan bakıldığında nerede görüldüğünü ifade etmede kullanılır. Buna benzer bir ilişkide çocuklara “nerede, neredesin, kime, ne kadar yakınsın?” gibi sorular yöneltilir.

*Ayırma:* Bir sonraki aşama olan ayırma aşamasında nesnelere parçalardan oluşan bir bütün olarak algılanır. Bu nedenle çocuklar insan çizimlerinde kol ve bacakları vücuttan bağımsız düşünemezler.

*Sıralama:* Sıralama ise baştan sona ya da sondan başa doğru sıralamadır. Bu ilişkide ilk, orta, son, en son gibi kavramlar işe koşulur.

*Çevreleme:* Son ilişki olan çevreleme geometride yer alan bir çizgi üzerindeki iki nokta arasındaki bir nokta ya da bir düzlemdeki bir noktanın pozisyonudur. Bu ilişkinin sözcüğü ise “arasında”dır (Hohmann ve Weikart, 2000’den akt. Aktaş-Arnas, 2013).

Okul öncesi dönem çocukları uzamsal boyut ile ilgili olarak; sağ-sol, ön-arka, yanında, aşağı-yukarı, arasında gibi kavramları öğrenebilecek düzeydedirler. Çocukları bu kavramları farklı etkinlikler ile vererek desteklemek, kavramların öğrenilmesinde önemlidir.

**Karşılaştırma alt boyutu.** Karşılaştırma, iki nesnenin veya nesne gruplarının niteliksel ve niceliksel özelliklerine göre aynı veya farklı olup olmadığının belirlenmesidir (Aksu ve Kul, 2017). Karşılaştırma için öncelikle nesnelerin özelliklerine dikkat etmeyi daha sonra bu özelliğin diğerlerinden az ya da çok olduğu ya da farkını kavrayabilmelerini gerektirir. Çocuklar karşılaştırma yaparken bunu fark etmeden herhangi bir ölçüm yapmaksızın sezgisel olarak gerçekleştirirler (Clarke-Stewart ve Friedman 1987, Resnick, 1989’den akt. Aktaş-Arnas, 2013). Çocuklar karşılaştırma yaparken sıklıkla “daha çok” ve “daha az” kelimelerini sıklıkla kullanırlar. Bu dile bağlı isimlendirmeler bebeklikte başlar. Okul öncesi dönemde öğretmenlerin karşılaştırma ile ilgili öğretebileceği kelimelere örnekler (Aktaş-Arnas, 2013):

1. Mekândaki konumu belirtmek için kullanılan kelimeler;

Altında-üstünde, içinde-dışında, aşağı-yukarı gibi

2. Miktar belirtmek için kullanılan kelimeler;

Az, çok, çok az, daha çok, hep, hiç gibi

3. Boyut belirtmek için kullanılan kelimeler;

Küçük-büyük, uzun-kısa, kalın-ince gibi

4. Mesafeleri tanımlamak için kullanılan kelimeler;

Yakın-uzak, orada-burada gibi

5. Zamansal ifadeleri tanımlamak için kullanılan kelimeler;

İlk-son, önce-sonra, hızlı-yavaş gibi

6. Nesnelerin yapısal özelliklerini tanımlamak için kullanılan kelimeler;

Sıcak-soğuk, ıslak-kuru, sert-yumuşak, düz-pürüzlü gibi

### **Milli Eğitim Bakanlığı Okul Öncesi Eğitim Programında Matematiğin Yeri**

Milli Eğitim Bakanlığı (2013) Okul Öncesi Eğitim Programı'nda okul öncesi matematiğinde yer alan alt boyutlara ilişkin kazanım ve göstergelere yer verilmektedir. Bu kazanım ve göstergeler neticesinde okul öncesi dönem çocuklarının matematik becerilerinin gelişmesi amaçlanmaktadır (Uludağ, 2019). Okul öncesi matematik eğitime yönelik programda yer alan kazanım ve göstergeler şu şekilde belirtilmiştir (MEB, 2013, s. 20-23):

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/durum/olayı ayrıntılarıyla açıklar.)

Kazanım 2. Nesne/durum/olayla ilgili tahminde bulunur. (Göstergeleri: Nesne/durum/olayla ilgili tahminini söyler. Tahmini ile ilgili ipuçlarını 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. Nesnelere sayar. (Göstergeleri: İleriye/geriye doğru birer birer ritmik sayar. Belirtilen sayı kadar nesneyi gösterir. Saydığı nesnelerin 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, şekline, büyüklüğüne, 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. Nesnelere 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 tanıyabilir. (Göstergeleri: Gösterilen geometrik şeklin ismini söyler. Geometrik şekillerin özelliklerini söyler. Geometrik şekillere benzeyen nesnelere gösterir.)

Kazanım 13. Günlük yaşamda kullanılan sembolleri tanıyabilir. (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 bütünü parçalarını söyler. Bütün ve yarımını 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. Çözüme 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 sembolleri sayar. Grafiği inceleyerek sonuçları açıklar.)



### **Bölüm III: Yöntem**

Yöntem başlığı altında; araştırmanın modeline, evren ve örnekleme, araştırma grubunun özelliklerine, veri toplama teknikleri ve veri toplama araçlarına, son olarak verilerin analizine değinilmektedir.

#### **Araştırmanın Modeli**

Araştırma, okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi amacı ile karma araştırma yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Karma yöntem, tek bir araştırmada ya da bir araştırma problemini anlamak için bir dizi araştırmada nicel ve nitel verilerin toplanması, analiz edilmesi ve elde edilen verilerin karıştırılmasını sağlayan bir yöntemdir (Creswell ve Plano Clark, 2015). Araştırmada hem niceliksel hem de niteliksel yöntemlerin kombinasyon halinde kullanılması, araştırma problemi ve sorunun her iki yöntemden daha iyi anlaşılmasını sağlayacaktır (Creswell, 2012). Araştırmada, okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi amacı ile ilk olarak nicel veri toplama ve ardından nicel sonuçları açıklamaya ve ayrıntılandırmaya yardımcı olmak için nitel veri toplamaya dayalı olarak gerçekleştirilecek bu araştırmada açıklayıcı sıralı tasarım deseni kullanılmıştır (Creswell ve Plano Clark, 2015).

#### **Evren ve Örneklem**

Araştırmanın evrenini okul öncesi öğretmenleri ve okul öncesi öğretmen adayları oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini nicel boyutta, 2018-2019 eğitim-öğretim yılında Çanakkale İl Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı resmi okul öncesi eğitim kurumlarında öğretmenlik yapan 393 okul öncesi öğretmeninden 73 öğretmen ile Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Fakültesi Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalı'nda öğrenim gören 485 okul öncesi öğretmen adayından 439 öğretmen adayı; nitel boyutta ise 9 okul öncesi öğretmeni ve 22 okul öncesi öğretmen adayı oluşturmaktadır. Örneklem belirlenirken evrendeki her bir

örnekleme seçme olasılığının eşit olması bakımından basit seçkisiz örnekleme yöntemi kullanılmıştır (Büyüköztürk, 2016a; Metin, 2015). Araştırmanın örnekleminde yer alan 73 öğretmenin demografik bilgileri Tablo 2’de ve 439 okul öncesi öğretmen adayının demografik bilgileri Tablo 3’te verilmiştir. Araştırmanın nitel boyutunda görüşmelere katılan okul öncesi öğretmenlerinin demografik bilgileri Tablo 4’te; okul öncesi öğretmen adaylarının demografik bilgileri ise Tablo 5’te yer almaktadır.

Tablo 2

*Örnekleme Oluşturan Öğretmenlerin Demografik Özellikleri*

| Değişkenler                                      |                     | f  | %    |
|--|---------------------|----|------|
| Hizmet Yılı                                      | 0-5                 | 3  | 4.1  |
|  | 6-10                | 15 | 20.5 |
|  | 11-15               | 29 | 39.7 |
|  | 16-20               | 9  | 12.3 |
|  | 21 ve üstü          | 17 | 23.4 |
| Eğitim Durumu                                    | Önlisans            | 4  | 5.5  |
|  | Lisans              | 58 | 79.4 |
|  | Yüksek lisans       | 11 | 15.1 |
| Matematik Alanında Hizmet-içi Eğitim Alma Durumu | Evet                | 5  | 6.8  |
|  | Hayır               | 68 | 93.2 |
| Okul Öncesi Eğitimi Bölümünü Seçme Nedeni        | Aile                | 8  | 11.0 |
|  | Maddi               | 0  | 0    |
|  | Atama               | 5  | 6.8  |
|  | Mesleğe ilgi        | 45 | 61.6 |
| Mezun Olunan Lise Türü                           | Diğer               | 15 | 20.6 |
|  | Genel/ Düz lise     | 25 | 34.2 |
|  | Meslek lisesi       | 28 | 38.3 |
|  | Süper lise          | 8  | 11   |
|  | Anadolu Lisesi      | 12 | 16.5 |
| Yeterlilik Düzeyi                                | (3) Orta            | 15 | 20.5 |
|  | (4) Yeterli         | 33 | 45.3 |
|  | (5) Oldukça yeterli | 25 | 34.2 |

Tablo 2’ye göre araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin hizmet yıllarına göre, öğretmenlerin çoğunlukla (%39.7) “11-15 yıl” hizmet yılları arasında çalıştığı görülmektedir. Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin eğitim durumlarına bakıldığında ise %79.5’inin “lisans” mezunu olduğu ortaya çıkan veriler arasındadır. Öğretmenlerin %93.2’sinin matematik eğitimi alanında hizmet-içi eğitim almamış olması dikkati çeken veriler arasındadır. Okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi öğretmenliğini seçme nedenleri arasında



en çok tercih edilen seçenek %61.6 oranla “mesleğe ilgi” dir. Mezun olunan lise türünde ise öğretmenlerin %38.3’ü “meslek lisesi” nden; %34.2’si ise “genel/düz lise” den mezun öğretmen adaylarından oluşmaktadır. Son olarak öğretmenlerin, matematik eğitimi kendi yeterlilik düzeylerini değerlendirdiklerinde ise %45.2 oranla kendilerini “yeterli” gördükleri ortaya çıkmıştır.

Tablo 3

*Örnekleme Oluşturan Öğretmen Adaylarının Demografik Özellikleri*

| Değişkenler                                    |                        | f   | %    |
|--|------------------------|-----|------|
| Cinsiyet                                       | Kadın                  | 364 | 82.9 |
|  | Erkek                  | 75  | 17.1 |
| Sınıf Düzeyi                                   | 1. Sınıf               | 116 | 26.3 |
|  | 2. Sınıf               | 110 | 25.1 |
|  | 3. Sınıf               | 99  | 22.6 |
|  | 4. Sınıf               | 114 | 26.0 |
| Akademik Başarı Düzeyi                         | Çok düşük (1.80-2.00)  | 7   | 1.6  |
|  | Düşük (2.01-2.50)      | 46  | 10.5 |
|  | Orta (2.51-3.00)       | 191 | 43.5 |
|  | Yüksek (3.01-3.50)     | 176 | 40.1 |
|  | Çok yüksek (3.51-4.00) | 19  | 4.3  |
| Mezun Olunan Lise                              | Genel/ Düz lise        | 42  | 9.6  |
|  | Meslek lisesi          | 120 | 27.4 |
|  | Süper lise             | 3   | .7   |
|  | Fen lisesi             | 6   | 1.4  |
|  | Anadolu Lisesi         | 245 | 55.9 |
|  | Özel lise              | 22  | 5.0  |
| Matematik Eğitimi Dersini Alma Durumu          | Evet                   | 208 | 47.4 |
|  | Hayır                  | 231 | 52.6 |
| Matematik Eğitimi Dersine İlişkin Başarı Puanı | Çok düşük (40 ve altı) | 2   | 1.0  |
|  | Düşük (41-60)          | 4   | 1.9  |
|  | Orta (61-80)           | 45  | 21.8 |
|  | Yüksek (81-90)         | 72  | 35.0 |
|  | Çok yüksek (90 üzeri)  | 83  | 40.3 |
| Okul Öncesi Eğitimi Bölümünü Seçme Nedeni      | Aile                   | 14  | 3.2  |
|  | Maddi                  | 8   | 1.8  |
|  | Atama                  | 89  | 20.3 |
|  | Mesleğe ilgi           | 233 | 53.1 |
|  | Diğer                  | 95  | 21.6 |
| Matematik Eğitimi Gerekliliğine İnanma Durumu  | Evet                   | 363 | 82.7 |
|  | Hayır                  | 76  | 17.3 |
| Yeterlilik Durumu                              | (1)Çok yetersiz        | 9   | 2.0  |
|  | (2)Yetersiz            | 30  | 6.9  |
|  | (3)Orta                | 125 | 28.4 |
|  | (4)Yeterli             | 172 | 39.2 |
|  | (5)Çok yeterli         | 103 | 23.5 |

Tablo 3'e göre, araştırmanın örneklem grubunu oluşturan öğretmen adaylarının %82.9'u kadın, %17.1'i erkektir. Öğretmen adaylarının sınıf düzeylerine göre dağılımına bakıldığında; birinci sınıf (%26.4), ikinci sınıf (%25.1) ve üçüncü sınıf (%22.6) ve dördüncü sınıf (%26.0) öğretmen adayları sayısal olarak birbirine yakın oranlara sahip olduğu görülmektedir. Öğretmen adaylarının akademik başarı ortalamalarının % 43.5 oranla "orta" (2.51-3.00) ve %40.1 oranla "yüksek" aralığında (3.01-3.50) yoğunlaştığı görülmektedir. Örneklem grubun mezun olduğu lise türüne ve ebeveynlerinin meslekleri bakımından ise; örneklemin %55.9 oranla çoğunluğunun Anadolu Lisesi'nden mezun olduğu görülmektedir. Öğretmen adaylarının demografik sonuçlarında yer alan matematik eğitimi alma durumlarına bakıldığında dersi alan (%47.4) ve almayan (%52.6) öğretmen adaylarının yüzdeleri birbirine yakın orandadır. Lisans düzeyinde matematik eğitimi dersi alan öğretmen adaylarının matematik dersine ilişkin başarı puanlarının, "yüksek" (81-90) ve "çok yüksek" (90 üzeri) olması dikkati çeken veriler arasındadır. Okul öncesi öğretmen adaylarının bu bölümü seçme nedenlerinde mesleğe ilgi %53.1 oranla başta gelmektedir. Bunu takiben %21.6 oranla diğer seçeneği ve %20.3 oranla atama seçeneği tercih edilmiştir. Matematik eğitimi dersinin gerekliliğine inananların yüzdesi ise %82.7 olarak ortaya çıkmıştır. Son olarak öğretmen adaylarının kendileri tarafından belirlenen matematik eğitimi verme konusundaki yeterlilik düzeylerine bakıldığında; öğretmen adaylarının %39.2'sinin "yeterli" düzeyde ve %28.4'ünün ise "orta" yeterlilik düzeyinde yoğunlaştığı görülmektedir.

Tablo 4

*Görüşme Formunu Cevaplayan Öğretmenlerin Demografik Özellikleri*

| Değişkenler |            | f | %     |
|-------------|------------|---|-------|
| Cinsiyet    | Kadın      | 9 | 100.0 |
|             | Erkek      | 0 | 0.0   |
| Hizmet yılı | 6-10       | 3 | 33.3  |
|             | 11-15      | 5 | 55.5  |
|             | 16-20      | 0 | 0.0   |
|             | 21 ve üstü | 1 | 11.2  |

Tablo 4'e göre araştırmanın nitel boyutunda örnekleme yer alan öğretmenlerin demografik bilgilerine bakıldığında, araştırmaya katılan tüm öğretmenlerin kadın olduğu görülmektedir. Hizmet yıllarına göre ise öğretmenlerin %55.5'i 11-15 yıl aralığında çalışmış olup, %33.3'ü 6-10 hizmet yılına, %11.2'si ise 21 ve üzeri hizmet yılı aralığında çalışmış olduğu görülmektedir.

Tablo 5

*Görüşme Formunu Cevaplayan Öğretmen Adaylarının Demografik Özellikleri*

| Değişkenler     |                    | f  | %    |
|-----------------|--------------------|----|------|
| Cinsiyet        | Kadın              | 19 | 86.4 |
|                 | Erkek              | 3  | 13.6 |
| Sınıf düzeyi    | 3.Sınıf            | 14 | 63.6 |
|                 | 4.Sınıf            | 8  | 36.4 |
| Akademik başarı | 2.01-2.50( düşük)  | 2  | 9.0  |
|                 | 2.51-3.00 (orta)   | 11 | 50.0 |
|                 | 3.01-3.50 (yüksek) | 9  | 41.0 |

Tablo 5'e göre, araştırmanın nitel boyutuna katılan öğretmen adaylarının demografik bilgileri ise şu şekildedir: öğretmen adaylarının %86.4'ü kadın öğretmen adaylarından oluşmakta olup %13.6'sı erkek öğretmen adaylarından oluşmaktadır. Öğretmen adaylarının %63.6'sı üçüncü sınıf öğretmen adayları, %36.4'ü dördüncü sınıf öğretmen adaylarıdır. Son olarak öğretmen adaylarının akademik başarı ortalamaları incelendiğinde, 22 öğretmen adayının yarısının başarısının 2.51-3.00 aralığında yer aldığı, %41.0'inin 3.01-3.50 aralığında ve %9.0'unun 2.01-2.50 aralığında bir başarıya sahip olduğu görülmektedir.

### **Veri Toplama Teknikleri**

Araştırmada, araştırma yöntemine uygun olarak nicel ve nitel veri toplama teknikleri bir arada kullanılmıştır. Nicel veri toplama aracı olarak okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgilerini incelemeyi amaçlayan on beş adet sorudan oluşan OÖMPAB ölçeği öğretmen ve öğretmen adaylarına araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Ölçeğin uygulanmasının ardından araştırmayı detaylandırmak, zenginleştirmek adına öğretmen ve öğretmen adaylarıyla yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir.

Görüşmeler esnasında, yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Görüşme formu hazırlanırken Matematik Eğitimi alan uzmanından uzman görüşü ve onayı alınmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmelerde, araştırmanın amacına yönelik olarak araştırma yapılan bireylerden bilgiler elde etmek için birtakım sorular yer almaktadır (Metin, 2015). Yapılandırılmış görüşmelerde amaç, araştırmaya katılan bireylerin görüşme sorularına verdikleri cevapların, araştırmacı tarafından benzerlik ve farklılıklarına göre karşılaştırılmasıdır (Brannigan, 1985'den akt. Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu amaç çerçevesinde okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgilerini ve mevcut okul öncesi matematik eğitimini değerlendirebilmeleri adına yarı yapılandırılmış görüşmeler tercih edilmiştir. Araştırmanın güvenilirliğini sağlamak amacıyla araştırmacı tarafından asıl görüşmelerin öncesinde pilot uygulama yapılmıştır (Cansız Aktaş, 2015). Pilot uygulamalar, 2 öğretmen ve öğretmen adaylarından her sınıf düzeyinden iki olmak üzere, toplamda 8 öğretmen adayı ile gerçekleştirilmiş ve yapılan dönütler doğrultusunda görüşme formu düzenlenmiştir. Pilot uygulama sonrasında birinci ve ikinci sınıf öğretmen adaylarının sorulara net cevaplar veremediği tespit edilerek asıl görüşmenin üçüncü ve dördüncü sınıf öğretmen adayları ile gerçekleştirilmesi uygun görülmüştür. Asıl görüşmelere 9 okul öncesi öğretmeni ve 22 okul öncesi öğretmen adayı olmak üzere toplam 31 kişi ile gerçekleştirilmiştir. Uygulama sonrasında kayıt altına alınan görüşmelerin belirli kategoriler altında toplanması sürecinde, araştırmacı tarafından farklı zaman dilimlerinde kodlamalar yapılarak güvenilirlik artırılmıştır (Miles ve Huberman, 1994'den akt. Cansız Aktaş, 2015).

### **Veri Toplama Araçları**

Araştırmanın nicel boyutunda araştırmacı tarafından oluşturulan “Kişisel Bilgi Formu” ve Smith (1998, 2010) tarafından geliştirilen, Aksu ve Kul (2017) tarafından Türkçe'ye uyarlama çalışması gerçekleştirilen “Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi

Ölçeği” (OÖMPAB); nitel boyutunda ise araştırmacı tarafından açık uçlu sorulardan oluşturulan görüşme formu kullanılmıştır.

**Kişisel bilgi formu.** Kişisel bilgi formu araştırmacı tarafından örneklemedeki öğretmen ve öğretmen adayların demografik bilgilerini sağlayabilmek için oluşturulmuştur. Kişisel bilgi formunda yer alan sorular öğretmenler için; hizmet yılı, eğitim durumu, matematik alanında hizmet-içi eğitim alma durumu, okul öncesi öğretmenliğini seçme nedeni, mezun olunan lise türü, okul öncesi matematik eğitimindeki kendilerinin belirlediği yeterlilik dereceleri; alt boyutlara ilişkin olarak ise, okul öncesi matematik eğitiminde çocuklara kesinlikle verilmesi gerektiğini düşündükleri alt boyut, okul öncesi matematik eğitiminde çocuklara vermekte zorlandıkları alt boyut olmak üzere 8 kapalı uçlu sorudan oluşmaktadır.

Öğretmen adayları için hazırlanan kişisel bilgi formunda ise bazı sorular öğretmenlere yöneltilen sorularla benzerlikler olsa da farklı sorular da mevcuttur. Okul öncesi öğretmen adaylarına yönelik kişisel bilgi formunda; cinsiyet, sınıf düzeyi, akademik başarı ortalaması, mezun olunan lise türü, lisans eğitiminde matematik eğitimi dersi alma durumu, matematik eğitimi dersi alan öğretmen adaylarının matematik dersine ilişkin başarı puanları, okul öncesi öğretmenliği bölümünü seçme nedeni, okul öncesi dönemde matematik eğitiminin gerekliliğine inanma durumu, okul öncesi matematik eğitimindeki kendilerinin belirlediği yeterlilik dereceleri; alt boyutlara ilişkin olarak ise, okul öncesi matematik eğitiminde çocuklara kesinlikle verilmesi gerektiğini düşündükleri alt boyut ve okul öncesi matematik eğitiminde çocuklara vermekte zorlanacaklarını düşündükleri alt boyut olmak üzere 11 kapalı uçlu soru yer almaktadır.

**Okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgisi (OÖMPAB) ölçeği.** Araştırmada kullanılan okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgisi ölçeği ilk olarak Smith (1998) tarafından, okul öncesi öğretmenlerinin pedagojik alan bilgilerini inceleyebilmek amacıyla 15 maddeden oluşan The Survey of Pedagogical Content Knowledge in Early Childhood

Mathematics (SPCKECM) geliştirilmiştir. Geliştirilen test Smith (2000) tarafından iki yıl sonra yeni bir örneklem grubu ile test edilerek araştırmanın güvenilirliği tekrar test edilmiştir. Daha sonra bu ölçek Aksu ve Kul (2017) tarafından Türkçe'ye uyarlanmış olup alan yazına kazandırılmıştır. Ölçek 15 maddeden oluşmakta olup okul öncesi matematiğinin “sayı” alt boyutu, “örüntü” alt boyutu, “sıralama” alt boyutu, “şekil” alt boyutu, “uzamsal” alt boyutu ve “karşılaştırma” alt boyutu olmak üzere altı boyut ele alınmaktadır. Ölçeğin genelini Cronbach Alfa değeri Aksu ve Kul (2017) tarafından 0,71 olarak bulunmuştur. Alt boyutlarda güvenilirlik katsayısı ise 0,77 ile 0,64 değerleri arasında değişmektedir. Ölçekte her bir sorunun bir doğru cevabı bulunmaktadır. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 15 olup; alınabilecek en düşük puan ise 0'dır. Ölçekte doğru olarak cevaplanan her bir soruya “1” , yanlış olarak cevaplanan ya da boş bırakılan sorulara “0” verilmiştir. Boş bırakılan sorularda ise örneklemdaki kişilerin sorunun cevabını bilmedikleri düşünülerek “0” olarak SPSS veri girişi sağlanmıştır. Ölçekte bulunan 15 soruya cevap veren örneklem grubunun her bir soruya vermiş olduğu yanıtlar değerlendirilmiş, doğru ve yanlış cevaplara göre toplam puanlar hesaplanmıştır. Bu hesaplama sonucunda, 0.00-5.00 aralığındaki puanlar “düşük”; 5.01-10.00 aralığındaki puanlar “orta” ve 10.01-15.00 aralığında alınan puanlar “yüksek” olarak değerlendirilmiştir. Ayrıca veri analizinde alt boyutlar ele alınarak analiz yapılmıştır. Ölçekte “sayı”, “örüntü”, “uzamsal” ve “karşılaştırma” alt boyutlarına ait üçer soru ve “sıralama” ve “şekil” alt boyutlarına ait ikişer soru yer almaktadır.

**Görüşme formu.** Araştırmada okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgilerini incelemek amacıyla yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerde öğretmen ve öğretmen adaylarına yöneltilen sorular aşağıda verilmiştir.

**Öğretmenler için.** Öğretmenler için görüşme formunda yer alan sorular şu şekildedir:

1. Okul öncesi dönemde matematik eğitiminin gerekliliği konusunda ne düşünüyorsunuz?

2. Sizce ülkemizde okul öncesi dönemde matematiğe gereken önem veriliyor mu? Niçin?
3. Okul öncesi matematik eğitiminde siz ne gibi etkinliklere yer veriyorsunuz?
4. Okul öncesi matematiğinde çocuklara vermekte zorlandığınız bir tema var mıdır? Niçin zorlanacağınızı düşünüyorsunuz?
5. Mevcut okul öncesi programındaki kazanım ve göstergeleri matematik alanında yeterli buluyor musunuz? Geliştirmek için neler yapılabilir?
6. Kendinizi okul öncesi matematik eğitiminde eksik gördüğünüz yerler var mıdır? Bunun için hâlihazırda siz neler yapıyorsunuz ya da gelecekte ne gibi çalışmalar yapabilirsiniz?
7. Sizce okul öncesi dönem çocuklarının matematiği anlamadaki başarıları ne durumdadır?

**Öğretmen adayları için.** Öğretmen adayları için görüşme formunda yer alan sorular şu

şekildedir:

1. Okul öncesi dönemde matematik eğitiminin gerekliliği konusunda ne düşünüyorsunuz?
2. Sizce ülkemizde okul öncesi dönemde matematiğe gereken önem veriliyor mu? Niçin?
3. Okul öncesi matematik eğitiminde siz ne gibi etkinliklere yer verirdiniz?
4. Okul öncesi matematiğinde çocuklara vermekte zorlanacağınızı düşündüğünüz bir tema var mıdır? Niçin zorlanacağınızı düşünüyorsunuz?
5. Mevcut okul öncesi programındaki kazanım ve göstergeleri matematik alanında yeterli buluyor musunuz? Geliştirmek için neler yapılabilir?
6. Kendinizi okul öncesi matematik eğitiminde eksik gördüğünüz yerler var mıdır? Bunun için hâlihazırda siz neler yapıyorsunuz ya da gelecekte ne gibi çalışmalar yapabilirsiniz?
7. Sizce okul öncesi dönem çocuklarının matematiği anlamadaki başarıları ne durumdadır?

### **Verilerin Analizi**

Araştırmanın nicel verilerinin analizinde betimsel istatistikten yararlanılmıştır. Araştırmadan elde edilen nicel bulgular, SPSS (Statistical Package For Social Sciences) 20.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin analizinde kullanılacak istatistik

teknikleri belirlemede dağılımların normal dağılım gösterip göstermediğine ilişkin gerçekleştirilen testler sonucunda basıklık (kurtosis) ve çarpıklık (skewness) değerleri ve histogramlar incelenmiştir. Okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarına uygulanan Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği (OÖMPAB)’nin basıklık ve çarpıklık değerleri Tablo 6 ve Tablo 7’de yer almaktadır.

Tablo 6

*Okul Öncesi Öğretmenlerinin Cevpladığı OÖMPAB Ölçeği Sonuçlarının Basıklık ve Çarpıklık Değerleri*

|                          | N  | Çarpıklık | Basıklık |
|--------------------------|----|-----------|----------|
| Sayı alt boyutu          | 73 | .182      | -1.064   |
| Örüntü alt boyutu        | 73 | .572      | -.627    |
| Sıralama alt boyutu      | 73 | -1.672    | 2.006    |
| Şekil alt boyutu         | 73 | -.415     | -.713    |
| Uzamsal alt boyut        | 73 | -.329     | -.335    |
| Karşılaştırma alt boyutu | 73 | -.845     | -.269    |
| Ölçek toplamında         | 73 | -.477     | .188     |

Tablo 6’da; Okul öncesi öğretmenlerinin cevapladığı “Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi” ölçeğinin çarpıklık değeri ölçek toplamında -.477 ve basıklık değeri ise .188 olarak bulunmuştur. OÖMPAB ölçeği alt boyutlarına bakıldığında ise “sayı”, “örüntü”, “şekil”, “uzamsal” ve “karşılaştırma” alt boyutlarında istatistiksel hesaplamalar sonucu ortaya çıkan basıklık ve çarpıklık değerlerinin -1.5 ve +1.5 arasında aralığında olduğu görülmektedir.

Tablo 7

*Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Cevpladığı OÖMPAB Ölçeği Sonuçlarının Basıklık ve Çarpıklık Değerleri*

|                          | N   | Çarpıklık | Basıklık |
|--------------------------|-----|-----------|----------|
| Sayı alt boyutu          | 439 | .285      | -.955    |
| Örüntü alt boyutu        | 439 | .394      | -.880    |
| Sıralama alt boyutu      | 439 | -.521     | -1.043   |
| Şekil alt boyutu         | 439 | -.414     | -.992    |
| Uzamsal alt boyut        | 439 | .233      | -.522    |
| Karşılaştırma alt boyutu | 439 | -.780     | -.588    |
| Ölçek toplamında         | 439 | .104      | -.246    |



Tablo 7’de, Okul Öncesi öğretmen adaylarının cevapladığı “Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi” ölçeğinin çarpıklık değeri ölçek toplamında. 104 ve basıklık değeri -.246 olarak bulunmuştur. Ölçek alt boyutlarına bakıldığında ise “sayı”, “örüntü”, “sıralama”, “şekil”, “uzamsal” ve “karşılaştırma” alt boyutları incelendiğinde ortaya çıkan basıklık ve çarpıklık değerlerinin -1,5 ve +1.5 arasında aralığında olduğu görülmektedir. Dağılımın parametrik olup olmadığını anlamak amacıyla gerçekleştirilen histogram analizlerinin de sonuçlarına dayanılarak araştırma probleminin çözümünde parametrik istatistiksel tekniklerden yararlanılmıştır. Bu nedenle araştırmanın iki bağımsız değişkene sahip alt problemlerinin *Bağımsız Örneklemeler t-Testi (Independent Samples t-Test)* ile ikiden fazla bağımsız değişkene sahip olan alt problemlerinin ise *Tek Faktörlü Varyans Analizi ANOVA (One Way ANOVA)* testi ile analiz edilmesi uygun görülmüştür (Büyüköztürk, 2016b; Tabachnick ve Fidell, 2013). Verilerin analizi bölümünde nicel verilerin analizinin ardından, görüşme sorularının analizi yer almaktadır.

Araştırmadan elde edilen nitel verilerin analizinde, sistematik, nicel ve objektif bir bakış açısı sunması bakımından içerik analizi yönteminin kullanılması uygun görülmüştür (Cartwright, 1953’den akt. Bilgin, 2006). İçerik analizi yöntemi, kolay ve tesadüfi okumalara karşın, mesaj ile yorum arasında detaylı incelemeyi gerektiren, konulara göre uyarlanan, gitgide daha gelişen ve verimli olduğunda kullanılması yararlı tekniklerin bütünü olarak tanımlanmaktadır (Bardin, 1977’den akt. Bilgin, 2006). Araştırmada yer alan nitel verilerin analizinde her soruya verilen cevaplar ayrı ayrı incelenmiş, her soruya ait görüşme kodları oluşturularak benzer ifadeler aynı kodlar altında kodlanmış ve temalaştırılmıştır. Araştırmaya katılan her bir öğretmenin cevaplarına ilişkin Ö1, Ö2, Ö3, Ö4.. şeklinde kodlar verilmiş; öğretmen adaylarının kodlanmasında ise, üçüncü sınıf öğretmen adayları 3.1, 3.2, 3.3... şeklinde ve dördüncü sınıf öğretmen adayları ise 4.1, 4.2, 4.3, 4.4.... şeklinde kodlanarak belirtilmiştir.

## **Bölüm IV: Bulgular**

Bu bölümde araştırmadan elde edilen bulgular nicel ve nitel bulgular olarak gruplandırılmış ve her iki yönetime dair analizler sonucunda bulgular ortaya konulmuştur. İlk olarak nicel verilere ait bulgular ele alınacaktır. Daha sonrasında nitel veriler incelenecektir.

Nicel verilere ait problemler;

- 1) Okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgileri ne düzeydedir?
- 2) Okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgi düzeyleri çeşitli değişkenler açısından ne düzeydedir?
- 3) Okul öncesi öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgi düzeyleri çeşitli değişkenler açısından ne düzeydedir?

Nitel verilere ait problemler;

- 4) Okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğine ilişkin görüşleri nelerdir? şeklinde sırası ile açıklanacaktır.

### **Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular**

Araştırmada “Okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgileri ne düzeydedir?” şeklinde ifade edilen birinci alt problem kapsamında; okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgi düzeyleri Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8

*Okul Öncesi Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan*

*Bilgi Düzeyleri*

|                | Alt Boyutlar             | N   | $\bar{X}$ | Ss   |
|----------------|--------------------------|-----|-----------|------|
| Öğretmen       | Sayı alt boyutu          | 73  | 1.27      | 1.00 |
|                | Örüntü alt boyutu        | 73  | 1.01      | .95  |
|                | Sıralama alt boyutu      | 73  | 1.72      | .50  |
|                | Şekil alt boyutu         | 73  | 1.30      | .66  |
|                | Uzamsal alt boyut        | 73  | 1.57      | .81  |
|                | Karşılaştırma alt boyutu | 73  | 1.49      | .62  |
|                | Ölçek toplamında         | 73  | 8.38      | 2.45 |
| Öğretmen Adayı | Sayı alt boyutu          | 439 | 1.20      | .98  |
|                | Örüntü alt boyutu        | 439 | 1.25      | .99  |
|                | Sıralama alt boyutu      | 439 | 1.28      | .74  |
|                | Şekil alt boyutu         | 439 | 1.25      | .71  |
|                | Uzamsal alt boyut        | 439 | 1.32      | .84  |
|                | Karşılaştırma alt boyutu | 439 | 1.42      | .69  |
|                | Ölçek toplamında         | 439 | 7.75      | 2.50 |

Tablo 8'e göre okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgi düzeylerini incelemek amacıyla uygulanan OÖMPAB ölçeğinin analiz sonuçlarına göre, okul öncesi öğretmenlerinin ölçek ortalaması 15 üzerinden 8.38 iken, okul öncesi öğretmen adaylarının ortalaması ise 7.75 olarak tespit edilmiştir. OÖMPAB ölçeğinin alt boyutlarına bakıldığında öğretmenlerde, "sıralama" alt boyutu en çok başarılı olunan alt boyut olarak ortaya çıkmaktadır ( $\bar{X}=1.72$ ). "Sıralama" alt boyutunu takiben okul öncesi öğretmenleri "uzamsal, karşılaştırma, sayı, şekil" alt boyutlarında başarılı olmuşlardır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin en düşük başarıya sahip oldukları alt boyut ise "örüntü" alt boyutu olarak karşımıza çıkmaktadır ( $\bar{X}=1.01$ ). Öğretmen adaylarına bakıldığında ise, en yüksek ortalamaya sahip matematik alt boyutunun 1.42 ortalama ile "karşılaştırma" alt boyutu, en düşük ortalamaya sahip matematik alt boyutunun ise 1.20 ortalama ile "sayı" alt boyutu olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca yapılan istatistikî işlemlerin sonucunda, "uzamsal" alt boyutu boyutun ikinci; "sıralama" alt boyutunun üçüncü olduğu "örüntü" alt boyutu ve "şekil" alt boyutunun ise eşit ortalamaya sahip olduğu ortaya çıkan bulgular arasındadır. Genel olarak bakıldığında okul öncesi öğretmenlerinin OÖMPAB düzeyleri okul öncesi öğretmen adayları

ile karşılaştırıldığında birbirine yakın ortalamalara sahip olsalar dahi okul öncesi öğretmenlerinin daha yüksek puanlar aldığı görülmektedir.

Okul öncesi öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğine ilişkin bilgi düzeyleri, lisans eğitimlerinin dördüncü yarıyılında aldıkları “Okul öncesi dönemde matematik eğitimi” lisans dersinin kazanımları ve okul öncesi matematiği alanında kendilerini geliştirebildikleri ölçüdedir. Öğretmen adaylarının uygulama deneyimleri ise, lisans eğitimi düzeyinde aldıkları “Okul Deneyimi, Öğretmenlik Uygulaması I ve Öğretmenlik Uygulaması II” uygulama dersleri ile sınırlıdır. Öğretmen adaylarının lisans eğitimlerinde aldıkları bu derslerin içerikleri, okul öncesi öğretmenlerin sınıf-içi uygulamaları kadar yoğun olmamakta ve uzun yıllar süren bu deneyimi karşılamamaktadır. Bu nedenle okul öncesi matematiği alanında daha az alan bilgisi ve daha az uygulama deneyimine sahibi olan öğretmen adaylarının öğretmenlere göre daha düşük puanlar almaları beklenen bir sonuçtur. Ancak yine de her iki grubun 15 sorudan oluşan OÖMPAB ölçeğinden okul öncesi alanında eğitim veren öğretmenlerin 8.38 ve eğitim verecek olan öğretmen adaylarının 7.75 ortalamaya sahip olması, öğretmen ve öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgilerinin “orta” düzeyde olduğunu göstermektedir.

### **Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Bulgular**

Araştırmada “Okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgi düzeyleri çeşitli değişkenler açısından ne düzeydedir?” şeklinde ifade edilen ikinci alt problem kapsamında elde edilen bulgular şu şekildedir:

Okul öncesi öğretmenlerinin OÖMPAB ölçeği puanlarının hizmet yılına göre betimsel istatistikleri Tablo 9.1a’da, hizmet yılına bağlı ANOVA sonuçları ise Tablo 9.1b ve Tablo 9.1c’de verilmiştir.

Tablo 9.1a

*Okul Öncesi Öğretmenlerinin OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Hizmet Yılına Göre Betimsel İstatistikleri*

|                        | Hizmet Yılı | N  | $\bar{X}$ | Ss   |
|------------------------|-------------|----|-----------|------|
| OÖMPAB Ölçeği Puanları | 0-5         | 3  | 9.33      | 3.21 |
|                        | 6-10        | 15 | 8.66      | 2.02 |
|                        | 11-15       | 29 | 8.89      | 2.48 |
|                        | 16-20       | 9  | 8.00      | 2.39 |
|                        | 20 üstü     | 17 | 7.29      | 2.54 |
|                        | Toplam      | 73 | 8.38      | 2.45 |

Tablo 9.1a'ya göre araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin hizmet yıllarına bakıldığında, öğretmenlerin büyük bir kısmının “11-15 yıl” hizmet yılında çalışmış olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin hizmet yıllarına göre OÖMPAB ölçeği puanlarında ise “0-5 yıl” çalışmış olan öğretmenlerin ortalamasının üzerinde bir puan aldığı dikkati çeken bulgular arasındadır ( $\bar{X}=9.33$ ). En düşük ortalamaya sahip öğretmenler ise “20 üstü yıl” çalışmış olan öğretmenlerdir. Bu sonuca bağlı olarak mesleğe yeni katılan öğretmenlerin matematik bilgilerinin daha yüksek olduğu; meslekte uzun yıllar çalışmış olan öğretmenlerin ise OÖMPAB düzeylerinin ( $\bar{X}=7.29$ ) genel ortalamasının ( $\bar{X}=8.38$ ) altında olduğu ortaya çıkmaktadır.

Tablo 9.1b

*Okul Öncesi Öğretmenlerinin OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Hizmet Yılına Göre ANOVA Sonuçları*

|                       | Varyansın Kaynağı | Kareler Toplamı | Sd | Kareler Ortalaması | F     | p    |
|-----------------------|-------------------|-----------------|----|--------------------|-------|------|
| OÖMPAB Ölçeği Toplamı | Gruplararası      | 33.041          | 4  | 8.260              | 1.403 | .242 |
|                       | Gruplarıçi        | 400.219         | 68 | 5.886              |       |      |
|                       | Toplam            | 433.260         | 72 |                    |       |      |

p<.05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 9.1b.'de okul öncesi öğretmenlerinin hizmet yılına göre OÖMPAB ölçeği puanları yer almaktadır. Buna göre öğretmenlerin okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgileri ile hizmet yılları arasında ölçek toplamında ( $F(4,68)=1.403$ ,  $p>.05$ ) anlamlı bir fark çıkmadığı görülmektedir.

Tablo 9.1c

*Okul Öncesi Öğretmenlerinin OÖMPAB Ölçeği Alt Boyut Puanlarının Hizmet Yılına Göre ANOVA Sonuçları*

| Alt Boyutlar  | Varyansın Kaynağı | Kareler Toplamı | Sd | Kareler Ortalaması | F     | p     | Anlamlı Fark  |
|---------------|-------------------|-----------------|----|--------------------|-------|-------|---------------|
| Sayı          | Gruplararası      | 1.888           | 4  | .472               | .454  | .769  | -             |
|               | Gruplariçi        | 70.633          | 68 | 1.039              |       |       |               |
|               | Toplam            | 72.521          | 72 |                    |       |       |               |
| Örüntü        | Gruplararası      | 8.669           | 4  | 2.167              | 2.617 | .043* | -             |
|               | Gruplariçi        | 56.317          | 68 | .828               |       |       |               |
|               | Toplam            | 64.986          | 72 |                    |       |       |               |
| Sıralama      | Gruplararası      | .944            | 4  | .236               | .913  | .462  | -             |
|               | Gruplariçi        | 17.577          | 68 | .258               |       |       |               |
|               | Toplam            | 18.521          | 72 |                    |       |       |               |
| Şekil         | Gruplararası      | .692            | 4  | .173               | .384  | .820  | -             |
|               | Gruplariçi        | 30.677          | 68 | .451               |       |       |               |
|               | Toplam            | 31.370          | 72 |                    |       |       |               |
| Uzamsal       | Gruplararası      | 6.981           | 4  | 1.745              | 2.905 | .028* | 11-15>20 üstü |
|               | Gruplariçi        | 40.854          | 68 | .601               |       |       |               |
|               | Toplam            | 47.836          | 72 |                    |       |       |               |
| Karşılaştırma | Gruplararası      | .334            | 4  | .084               | .204  | .936  | -             |
|               | Gruplariçi        | 27.912          | 68 | .410               |       |       |               |
|               | Toplam            | 28.247          | 72 |                    |       |       |               |

\*p<.05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 9.1c.'ye göre okul öncesi öğretmenlerinin OÖMPAB ölçeğinin "uzamsal" alt boyutunda hizmet yılına göre anlamlı bir fark görülmektedir, (F(4,68)=2.905, p<.05). Scheffe testi sonuçlarına göre, "uzamsal" alt boyutta "11-15 yıl" aralığında görev yapmakta olan öğretmenlerin ( $\bar{X}$ =1.89) ölçekten aldığı puanların, "20 ve üstü yıl" aralığında görev yapan öğretmenlerden ( $\bar{X}$ =1.11) daha yüksek ortalamaya sahip olduğu belirlenmiştir.

Okul öncesi öğretmenlerinin OÖMPAB ölçeği puanlarının eğitim durumuna göre betimsel istatistikleri Tablo 9.2a'da, ANOVA sonuçları ise Tablo 9.2b ve Tablo 9.2c'de verilmiştir.

Tablo 9.2a

*Okul Öncesi Öğretmenlerinin OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Eğitim Durumuna Göre Betimsel İstatistikleri*

|                        | Eğitim durumu | N  | $\bar{X}$ | Ss   |
|------------------------|---------------|----|-----------|------|
| OÖMPAB Ölçeği Puanları | Önlisans      | 4  | 8.50      | .57  |
|                        | Lisans        | 58 | 8.25      | 2.42 |
|                        | Yüksek lisans | 11 | 9.00      | 3.03 |
|                        | Toplam        | 73 | 8.38      | 2.45 |

Tablo 9.2a'ya göre “yüksek lisans” mezunu 11 öğretmenin OÖMPAB ölçeğinden aldığı puan ortalamaları oldukça yüksektir ( $\bar{X}=9.00$ ). “Yüksek lisans” mezunu öğretmenleri takiben ön “lisans” mezunu öğretmenler ( $\bar{X}=8.50$ ) ve son olarak lisans mezunu öğretmenler ( $\bar{X}=8.25$ ) yer almaktadır.

Tablo 9.2b

*Okul Öncesi Öğretmenlerinin OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Eğitim Durumuna Göre ANOVA*

*Sonuçları*

|                       | Varyansın Kaynağı | Kareler Toplamı | sd | Kareler Ortalaması | F    | p    |
|-----------------------|-------------------|-----------------|----|--------------------|------|------|
| OÖMPAB Ölçeği Toplamı | Gruplararası      | 5.140           | 2  | 2.570              | .420 | .659 |
|                       | Gruplarıçi        | 428.121         | 70 | 6.116              |      |      |
|                       | Toplam            | 433.260         | 72 |                    |      |      |

p<.05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 9.2b'de okul öncesi öğretmenlerinin eğitim durumlarına göre OÖMPAB ölçeği puanları yer almaktadır. Öğretmenlerin okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgileri ile eğitim durumları arasında anlamlı fark olmadığı görülmektedir ( $F(2,70)=.420$ ,  $p>.05$ ).

Tablo 9.2c

*Okul Öncesi Öğretmenlerinin OÖMPAB Ölçeği Alt Boyut Puanlarının Eğitim Durumuna Göre*

*ANOVA Sonuçları*

| Alt Boyutlar  | Varyansın Kaynağı | Kareler Toplamı | sd | Kareler Ortalaması | F     | p    |
|---------------|-------------------|-----------------|----|--------------------|-------|------|
| Sayı          | Gruplararası      | .470            | 2  | 2.235              | .229  | .796 |
|               | Gruplarıçi        | 72.050          | 70 | 1.029              |       |      |
|               | Toplam            | 72.521          | 72 |                    |       |      |
| Örüntü        | Gruplararası      | 2.664           | 2  | 1.332              | 1.496 | .231 |
|               | Gruplarıçi        | 62.322          | 70 | .890               |       |      |
|               | Toplam            | 64.986          | 72 |                    |       |      |
| Sıralama      | Gruplararası      | .448            | 2  | .224               | .867  | .425 |
|               | Gruplarıçi        | 18.073          | 70 | .258               |       |      |
|               | Toplam            | 18.521          | 72 |                    |       |      |
| Şekil         | Gruplararası      | .320            | 2  | .160               | .360  | .699 |
|               | Gruplarıçi        | 31.050          | 70 | .444               |       |      |
|               | Toplam            | 31.370          | 72 |                    |       |      |
| Uzamsal       | Gruplararası      | .309            | 2  | .154               | .228  | .797 |
|               | Gruplarıçi        | 47.527          | 70 | .679               |       |      |
|               | Toplam            | 47.836          | 72 |                    |       |      |
| Karşılaştırma | Gruplararası      | 1.174           | 2  | .587               | 1.518 | .226 |
|               | Gruplarıçi        | 27.072          | 70 | .387               |       |      |
|               | Toplam            | 28.247          | 72 |                    |       |      |

p<.05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 9.2c'ye göre okul öncesi öğretmenlerinin OÖMPAB ölçeği alt boyut puanları ile eğitim durumları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir.

Okul öncesi öğretmenlerinin OÖMPAB ölçeği puanlarının matematik alanında hizmet içi eğitim alma durumuna göre t-testi sonuçları Tablo 9.3a ve Tablo 9.3b'de gösterilmiştir.

Tablo 9.3a

*Okul Öncesi Öğretmenlerinin OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Matematik Alanında Hizmet-içi Eğitim Alma Durumuna Göre t-Testi Sonuçları*

|               | Hizmet-içi Eğitim Alma Durumu | N  | $\bar{X}$ | Ss   | sd  | t    | p    |
|---------------|-------------------------------|----|-----------|------|-----|------|------|
| OÖMPAB Ölçeği | Evet                          | 5  | 8.40      | 2.07 | .92 | .015 | .988 |
|               | Hayır                         | 68 | 8.38      | 2.49 | .30 |      |      |
| Toplamı       |                               |    |           |      |     |      |      |

p<.05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 9.3a'ya göre, okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgileri ile matematik eğitimi alanında hizmet-içi eğitim alma durumları arasında anlamlı bir fark görülmemektedir, (t(71)=.015, p>.05).

Tablo 9.3b

*Okul Öncesi Öğretmenlerinin OÖMPAB Ölçeği Alt Boyut Puanlarının Matematik Alanında Hizmet-içi Eğitim Alma Durumuna Göre t-Testi Sonuçları*

| Alt Boyutlar  | Hizmet-içi Eğitim Alma Durumu | N  | $\bar{X}$ | Ss   | sd  | t      | p    |
|---------------|-------------------------------|----|-----------|------|-----|--------|------|
| Sayı          | Evet                          | 5  | 1.60      | 1.14 | .50 | .750   | .456 |
|               | Hayır                         | 68 | 1.25      | .99  | .12 |        |      |
| Örüntü        | Evet                          | 5  | 1.00      | 1.00 | .44 | -.033  | .974 |
|               | Hayır                         | 68 | 1.01      | .95  | .11 |        |      |
| Sıralama      | Evet                          | 5  | 1.40      | .89  | .40 | -1.502 | .433 |
|               | Hayır                         | 68 | 1.75      | .46  | .05 |        |      |
| Şekil         | Evet                          | 5  | 1.20      | .83  | .37 | -.354  | .725 |
|               | Hayır                         | 68 | 1.30      | .65  | .07 |        |      |
| Uzamsal       | Evet                          | 5  | 1.40      | .89  | .40 | -.496  | .622 |
|               | Hayır                         | 68 | 1.58      | .81  | .09 |        |      |
| Karşılaştırma | Evet                          | 5  | 1.80      | .44  | .20 | 1.137  | .182 |
|               | Hayır                         | 68 | 1.47      | .63  | .07 |        |      |

p<.05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 9.3b'ye göre okul öncesi öğretmenlerinin OÖMPAB ölçeği alt boyutları ile eğitim durumları arasında anlamlı bir fark görülmemektedir.



Okul öncesi öğretmenlerinin OÖMPAB ölçeği puanlarının okul öncesi öğretmenliğini seçme nedenlerine göre betimsel istatistikleri Tablo 9.4a'da, ANOVA sonuçları Tablo 9.4b ve Tablo 9.4c'de verilmiştir.

Tablo 9.4a

*Okul Öncesi Öğretmenlerinin OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Okul Öncesi Öğretmenliğini Seçme Nedenine Göre Betimsel İstatistikleri*

|                        | Seçme nedeni | N  | $\bar{X}$ | Ss   |
|------------------------|--------------|----|-----------|------|
| OÖMPAB Ölçeği Puanları | Aile         | 8  | 7.12      | 3.27 |
|                        | Atama        | 5  | 7.40      | 1.67 |
|                        | Mesleğe ilgi | 45 | 8.53      | 2.27 |
|                        | Diğer        | 15 | 8.93      | 2.63 |
|                        | Toplam       | 73 | 8.38      | 2.45 |

Tablo 9.4a'ya göre okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi öğretmenliğini seçme nedenlerine göre OÖMPAB ölçeğinden aldıkları puanlar incelenmiştir. Buna göre okul öncesi öğretmenliğini seçme nedeni olarak “mesleğe ilgi” ( $\bar{X}=8.53$ ) ve “diğer” ( $\bar{X}=8.93$ ) olarak belirten öğretmenlerin ölçek puanları; “aile” ( $\bar{X}=7.12$ ) ve “atama” ( $\bar{X}=7.40$ ) nedenlerini seçen öğretmenlerin ölçek puanlarından daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu bulguya dayanarak, okul öncesi öğretmenlerinin meslek seçiminde içsel faktörlerin etkili olması durumunun, öğretmenlerin okul öncesi matematiği alanında pedagojik alan bilgilerini olumlu yönde etkilediği söylenebilir.

Tablo 9.4b

*Okul Öncesi Öğretmenlerinin OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Okul Öncesi Öğretmenliğini Seçme Nedenine Göre ANOVA Sonuçları*

|                       | Varyansın Kaynağı | Kareler Toplamı | sd | Kareler Ortalaması | F     | p    |
|-----------------------|-------------------|-----------------|----|--------------------|-------|------|
| OÖMPAB Ölçeği Toplamı | Gruplararası      | 23.052          | 3  | 7.684              | 1.293 | .284 |
|                       | Gruplariçi        | 410.208         | 69 | 5.945              |       |      |
|                       | Toplam            | 433.260         | 73 |                    |       |      |

p<.05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 9.4b'de okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi öğretmenliğini seçme nedenlerine bağlı OÖMPAB ölçeği puanları yer almaktadır. Yapılan ANOVA testi sonuçlarına

göre öğretmenlerin okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgileri ile mesleği seçme nedenleri arasında anlamlı fark görülmemektedir ( $F(3,69)=1.293, p>.05$ ).

Tablo 9.4c

*Okul Öncesi Öğretmenlerinin OÖMPAB Ölçeği Alt Boyut Puanlarının Okul Öncesi Öğretmenliğini Seçme Nedenine Göre ANOVA Sonuçları*

| Alt Boyutlar  | Varyansın Kaynağı | Kareler Toplamı | sd | Kareler Ortalaması | F     | p    |
|---------------|-------------------|-----------------|----|--------------------|-------|------|
| Sayı          | Gruplararası      | 7.321           | 3  | 2.440              | 2.582 | .060 |
|               | Gruplariçi        | 65.200          | 69 | .945               |       |      |
|               | Toplam            | 75.521          | 72 |                    |       |      |
| Örüntü        | Gruplararası      | 1.042           | 3  | .347               | .375  | .771 |
|               | Gruplariçi        | 63.944          | 69 | .927               |       |      |
|               | Toplam            | 64.986          | 72 |                    |       |      |
| Sıralama      | Gruplararası      | 1.143           | 3  | .381               | 1.512 | .219 |
|               | Gruplariçi        | 17.378          | 69 | .252               |       |      |
|               | Toplam            | 18.521          | 72 |                    |       |      |
| Şekil         | Gruplararası      | .925            | 3  | .308               | .699  | .556 |
|               | Gruplariçi        | 30.444          | 69 | .441               |       |      |
|               | Toplam            | 31.370          | 72 |                    |       |      |
| Uzamsal       | Gruplararası      | 1.183           | 3  | .394               | .583  | .628 |
|               | Gruplariçi        | 46.653          | 69 | .676               |       |      |
|               | Toplam            | 47.836          | 72 |                    |       |      |
| Karşılaştırma | Gruplararası      | 2.335           | 3  | .778               | 2.073 | .112 |
|               | Gruplariçi        | 25.911          | 69 | .376               |       |      |
|               | Toplam            | 28.247          | 72 |                    |       |      |

$p<.05$  düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 9.4.c'ye göre öğretmenlerin OÖMPAB ölçeği alt boyut puanları ile okul öncesi öğretmenliğini seçme nedenleri arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir.

Okul öncesi öğretmenlerinin OÖMPAB ölçeği puanlarının mezun olunan lise türüne göre betimsel istatistikleri Tablo 9.5a'da mezun olunan lise türüne bağlı ANOVA sonuçları ise Tablo 9.5b ve Tablo 9.5c'de verilmiştir.

Tablo 9.5a

*Okul Öncesi Öğretmenlerinin OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Mezun Olunan Lise Türüne Göre Betimsel İstatistikleri*

|                        | Mezun Olunan Lise Türü | N  | $\bar{X}$ | Ss   |
|------------------------|------------------------|----|-----------|------|
| OÖMPAB Ölçeği Puanları | Genel/Düz Lise         | 25 | 8.44      | 2.43 |
|                        | Meslek Lisesi          | 28 | 7.85      | 2.33 |
|                        | Süper Lise             | 8  | 9.37      | 1.84 |
|                        | Anadolu Lisesi         | 12 | 8.83      | 3.04 |
|                        | Toplam                 | 73 | 8.38      | 2.45 |

Tablo 9.5a'ya göre okul öncesi öğretmenlerinin mezun olunan lise türüne bakıldığında, “süper lise” den mezun öğretmenlerin oldukça yüksek bir ortalamaya sahip olduğu görülmektedir ( $\bar{X}=9.37$ ).

Tablo 9.5b

*Okul Öncesi Öğretmenlerinin OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Mezun Olunan Lise Türüne Göre ANOVA Sonuçları*

|               | Varyansın Kaynağı | Kareler Toplamı | sd | Kareler Ortalaması | F     | p    |
|---------------|-------------------|-----------------|----|--------------------|-------|------|
| OÖMPAB Ölçeği | Gruplararası      | 18.130          | 3  | 6.043              | 1.004 | .396 |
| Toplamı       | Gruplariçi        | 415.130         | 69 | 6.016              |       |      |
|               | Toplam            | 433.260         | 72 |                    |       |      |

p<.05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 9.5b'de okul öncesi öğretmenlerinin mezun olunan lise türüne bağlı OÖMPAB ölçeği puanları yer almaktadır. Buna göre öğretmenlerin okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgileri ile mezun oldukları lise türü arasında ölçek toplamında ( $F(3,69)=1.004$ ,  $p>.05$ ) anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir.

Tablo 9.5c

*Okul Öncesi Öğretmenlerinin OÖMPAB Ölçeği Alt Boyut Puanlarının Mezun Olunan Lise Türüne Göre ANOVA Sonuçları*

| Alt Boyutlar  | Varyansın Kaynağı | Kareler Toplamı | sd | Kareler Ortalaması | F     | p    |
|---------------|-------------------|-----------------|----|--------------------|-------|------|
| Sayı          | Gruplararası      | .717            | 3  | .239               | .230  | .875 |
|               | Gruplariçi        | 71.804          | 69 | 1.041              |       |      |
|               | Toplam            | 72.521          | 72 |                    |       |      |
| Örüntü        | Gruplararası      | 3.683           | 3  | 1.228              | 1.382 | .256 |
|               | Gruplariçi        | 61.304          | 69 | .888               |       |      |
|               | Toplam            | 64.986          | 72 |                    |       |      |
| Sıralama      | Gruplararası      | .850            | 3  | .283               | 1.106 | .353 |
|               | Gruplariçi        | 17.671          | 69 | .256               |       |      |
|               | Toplam            | 18.521          | 72 |                    |       |      |
| Şekil         | Gruplararası      | .836            | 3  | .279               | .630  | .598 |
|               | Gruplariçi        | 30.534          | 69 | .443               |       |      |
|               | Toplam            | 31.370          | 72 |                    |       |      |
| Uzamsal       | Gruplararası      | 3.522           | 3  | 1.174              | 1.828 | .150 |
|               | Gruplariçi        | 44.314          | 69 | .642               |       |      |
|               | Toplam            | 47.836          | 72 |                    |       |      |
| Karşılaştırma | Gruplararası      | 1.733           | 3  | .578               | 1.503 | .221 |
|               | Gruplariçi        | 26.514          | 69 | .384               |       |      |
|               | Toplam            | 28.247          | 72 |                    |       |      |

p<.05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 9.5c'ye göre okul öncesi öğretmenlerinin mezun olunan lise tütüne bağlı olarak OÖMPAB ölçeğinin alt boyutlarının hiçbirinde anlamlı farkın olmadığı görülmektedir.

Okul öncesi öğretmenlerinin OÖMPAB ölçeği puanlarının okul öncesi dönemde matematik eğitimi verme konusunda kendileri tarafından belirtilen yeterlilik derecelerine göre betimsel istatistikleri Tablo 9.6a.'da, ANOVA sonuçları ise Tablo 9.6b ve Tablo 9.6.c'de verilmiştir.

Tablo 9.6a

*Okul Öncesi Öğretmenlerinin OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi Verme Konusunda Yeterlilik Derecesine Göre Betimsel İstatistikleri*

|                        | Yeterlilik Derecesi | N  | $\bar{X}$ | Ss   |
|------------------------|---------------------|----|-----------|------|
| OÖMPAB Ölçeği Puanları | Orta                | 15 | 8.53      | 2.06 |
|                        | Yeterli             | 33 | 8.87      | 2.21 |
|                        | Oldukça yeterli     | 25 | 7.64      | 2.84 |
|                        | Toplam              | 73 | 8.38      | 2.45 |

Tablo 9.6a'ya göre okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitimi verme konusundaki yeterlilikleri incelendiğinde, kendini okul öncesi matematik eğitimi verme konusunda “oldukça yeterli” olarak değerlendiren öğretmenlerin; kendini okul öncesi matematik eğitimi vermede “yeterli” ve “orta” olarak değerlendiren öğretmen adaylarına göre OÖMPAB ölçeğinden daha düşük puanlar aldıkları görülmektedir.

Tablo 9.6b

*Okul Öncesi Öğretmenlerinin OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi Verme Konusunda Yeterlilik Derecesine Göre ANOVA Sonuçları*

|                       | Varyansın Kaynağı | Kareler Toplamı | sd | Kareler Ortalaması | F     | p    |
|-----------------------|-------------------|-----------------|----|--------------------|-------|------|
| OÖMPAB Ölçeği Toplamı | Gruplararası      | 22.252          | 2  | 11.126             | 1.895 | .158 |
|                       | Gruplarıçi        | 411.008         | 70 | 5.872              |       |      |
|                       | Toplam            | 433.260         | 72 |                    |       |      |

p<.05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 9.6b'de okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi dönemde matematik eğitimi verme konusunda kendileri tarafından belirlenen yeterlilik derecelerine bağlı OÖMPAB ölçeği

puanları yer almaktadır. Öğretmenlerin okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgileri ile yeterlilik dereceleri arasında anlamlı bir fark görülmemektedir ( $F(2,70)=1.895, p>.05$ ).

Tablo 9.6c

*Okul Öncesi Öğretmenlerinin OÖMPAB Ölçeği Alt Boyut Puanlarının Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi Verme Konusunda Yeterlilik Derecesine Göre ANOVA Sonuçları*

| Alt Boyutlar  | Varyansın Kaynağı | Kareler Toplamı | sd | Kareler Ortalaması | F     | p    |
|---------------|-------------------|-----------------|----|--------------------|-------|------|
| Sayı          | Gruplararası      | .882            | 2  | .441               | .431  | .652 |
|               | Gruplariçi        | 71.639          | 70 | 1.023              |       |      |
|               | Toplam            | 72.521          | 72 |                    |       |      |
| Örüntü        | Gruplararası      | .443            | 2  | .222               | .240  | .787 |
|               | Gruplariçi        | 64.543          | 70 | .922               |       |      |
|               | Toplam            | 64.986          | 72 |                    |       |      |
| Sıralama      | Gruplararası      | .300            | 2  | .150               | .576  | .565 |
|               | Gruplariçi        | 18.221          | 70 | .260               |       |      |
|               | Toplam            | 18.521          | 72 |                    |       |      |
| Şekil         | Gruplararası      | 2.354           | 2  | 1.177              | 2.840 | .065 |
|               | Gruplariçi        | 29.016          | 70 | .415               |       |      |
|               | Toplam            | 31.370          | 72 |                    |       |      |
| Uzamsal       | Gruplararası      | 2.735           | 2  | 1.368              | 2.122 | .127 |
|               | Gruplariçi        | 45.101          | 70 | .644               |       |      |
|               | Toplam            | 47.836          | 72 |                    |       |      |
| Karşılaştırma | Gruplararası      | 1.013           | 2  | .506               | 1.301 | .279 |
|               | Gruplariçi        | 27.234          | 70 | .389               |       |      |
|               | Toplam            | 28.247          | 72 |                    |       |      |

$p<.05$  düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 9.6c'ye göre okul öncesi öğretmenlerinin OÖMPAB ölçeği puanları ile okul öncesi dönemde matematik eğitimi verme konusunda yeterlilik derecelerine bağlı alt boyutların tamamında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir.

### **Araştırmanın Üçüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular**

Araştırmada “Okul öncesi öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgi düzeyleri çeşitli değişkenler açısından ne düzeydedir?” şeklinde ifade edilen üçüncü alt problemi kapsamında elde edilen bulgular şu şekildedir:

Okul öncesi öğretmen adaylarının OÖMPAB ölçeği puanlarının cinsiyete göre t-testi sonuçları Tablo 10.1a ve Tablo 10.1b'de gösterilmiştir.

Tablo 10.1a

*Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Cinsiyete Göre t-Testi**Sonuçları*

|         | Cinsiyet | N   | $\bar{X}$ | Ss   | sd  | t    | p     |
|---------|----------|-----|-----------|------|-----|------|-------|
| OÖMPAB  | Kadın    | 364 | 7.90      | 2.43 | 437 | 2.93 | .004* |
| Ölçeği  | Erkek    | 75  | 6.98      | 2.66 |     |      |       |
| Toplamı |          |     |           |      |     |      |       |

\*p&lt;.05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 10.1a'ya göre yapılan t-testi sonuçları incelendiğinde öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgileri cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir, (t(437)=2.93, p<.05). Kadın öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgileri ( $\bar{X}$ =7.90), erkek öğretmen adaylarına ( $\bar{X}$ =6.98) göre daha yüksektir.

Tablo 10.1b

*Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Alt Boyut Puanlarının Cinsiyete Göre**t-Testi Sonuçları*

| Alt Boyutlar  | Cinsiyet | N   | $\bar{X}$ | Ss  | sd  | t     | p     |
|---------------|----------|-----|-----------|-----|-----|-------|-------|
| Sayı          | Kadın    | 364 | 1.20      | .99 | 437 | -.058 | .954  |
|               | Erkek    | 75  | 1.21      | .97 |     |       |       |
| Örüntü        | Kadın    | 364 | 1.27      | .99 | 437 | 1.245 | .214  |
|               | Erkek    | 75  | 1.12      | .98 |     |       |       |
| Sıralama      | Kadın    | 364 | 1.33      | .71 | 437 | 3.00  | .003* |
|               | Erkek    | 75  | 1.05      | .83 |     |       |       |
| Şekil         | Kadın    | 364 | 1.29      | .70 | 437 | 2.62  | .009* |
|               | Erkek    | 75  | 1.05      | .75 |     |       |       |
| Uzamsal       | Kadın    | 364 | 1.31      | .83 | 437 | -.434 | .664  |
|               | Erkek    | 75  | 1.36      | .93 |     |       |       |
| Karşılaştırma | Kadın    | 364 | 1.47      | .68 | 437 | 3.45  | .001* |
|               | Erkek    | 75  | 1.17      | .68 |     |       |       |

\*p&lt;.05 düzeyinde anlamlıdır.

Alt boyutlara bakıldığında ise “sıralama” alt boyutunda (t(437)=3.00, p<.05.) “şekil” alt boyutunda (t(437)=2.62, p<.05.) ve “karşılaştırma” alt boyutunda (t(437)=3.45, p<.05.) cinsiyete göre anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Bu bulgu, okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgisi ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu ve bu anlamlı ilişkinin “sıralama”, “şekil” ve “karşılaştırma” alt boyutlarında da görüldüğü şeklinde yorumlanabilir.

Okul öncesi öğretmen adaylarının OÖMPAB ölçeği puanlarının öğrenim gördükleri sınıf düzeyine göre betimsel istatistikleri Tablo 10.2a'da, ANOVA sonuçları ise Tablo 10.2b ve Tablo 10.2c'de verilmiştir.

Tablo 10.2a

*Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Öğrenim Gördükleri Sınıf Düzeyine Göre Betimsel İstatistikleri*

|                        | Sınıf Düzeyi | N   | $\bar{X}$ | Ss   |
|------------------------|--------------|-----|-----------|------|
| OÖMPAB Ölçeği Puanları | 1.sınıf      | 116 | 7.23      | 2.37 |
|                        | 2.sınıf      | 110 | 7.46      | 2.30 |
|                        | 3.sınıf      | 99  | 8.43      | 2.68 |
|                        | 4.sınıf      | 114 | 7.96      | 2.50 |
|                        | Toplam       | 439 | 7.75      | 2.50 |

Tablo 10.2a'ya göre okul öncesi öğretmen adaylarının OÖMPAB ölçeği puanlarının öğrenim gördükleri sınıf düzeyine göre betimsel istatistikleri yer almaktadır. Buna göre “birinci sınıf” öğretmen adaylarının OÖMPAB’nde en düşük ortalamaya sahip olduğu ( $\bar{X}=7.23$ ); “üçüncü sınıf” öğretmen adaylarının ise en yüksek ortalamaya sahip olduğu ( $\bar{X}=8.43$ ) görülmektedir.

Tablo 10.2b

*Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Sınıf Düzeyine Göre ANOVA Sonuçları*

|               | Varyansın Kaynağı | Kareler Toplamı | sd  | Kareler Ortalaması | F     | p     | Anlamlı Fark |
|---------------|-------------------|-----------------|-----|--------------------|-------|-------|--------------|
| OÖMPAB Ölçeği | Gruplararası      | 91.683          | 3   | 30.561             | 5.024 | .002* | 3>1          |
|               | Gruplariçi        | 2446.253        | 435 | 6.083              |       |       | 3>2          |
| Toplamı       | Toplam            | 2737.936        | 438 |                    |       |       |              |

\*p<.05 düzeyinde anlamlıdır.

Okul öncesi öğretmen adaylarının OÖMPAB ölçeği puanlarının öğrenim gördükleri sınıf düzeyine ilişkin ANOVA sonuçları incelendiğinde öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgi düzeylerinin öğrenim gördükleri sınıf düzeyi bakımından anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmektedir ( $F(3,435)=5.024$ ,  $p<.05$ ). Başka bir deyişle, öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgileri, öğrenim gördükleri sınıf düzeyine bağlı olarak anlamlı bir biçimde değişmektedir.

Bu anlamlı farkın hangi sınıflar arasında olduğunu incelemek amacıyla yapılan Scheffe testi sonuçlarına göre üçüncü sınıf ( $\bar{X}=8.43$ ) öğretmen adaylarının birinci sınıf ( $\bar{X}=7.23$ ) ve ikinci sınıf ( $\bar{X}=7.46$ ) öğretmen adaylarından daha yüksek ortalamaya sahip olduğu belirlenmiştir.

Tablo 10.2c

*Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Alt Boyut Puanlarının Sınıf Düzeyine Göre ANOVA Sonuçları*

| Alt Boyutlar  | Varyansın Kaynağı | Kareler Toplamı | sd  | Kareler Ortalaması | F     | p     | Anlamlı Fark |
|---------------|-------------------|-----------------|-----|--------------------|-------|-------|--------------|
| Sayı          | Gruplarasası      | 16.095          | 3   | 5.365              | 5.664 | .001* | 3>2          |
|               | Gruplariçi        | 412.042         | 435 | .947               |       |       | 4>2          |
|               | Toplam            | 428.137         | 438 |                    |       |       |              |
| Örüntü        | Gruplarasası      | 5.508           | 3   | 1.836              | 1.853 | .137  | -            |
|               | Gruplariçi        | 430.930         | 435 | .991               |       |       |              |
|               | Toplam            | 436.437         | 438 |                    |       |       |              |
| Sıralama      | Gruplarasası      | 7.489           | 3   | 2.496              | 4.595 | .004* | 3>1          |
|               | Gruplariçi        | 236.347         | 435 | .543               |       |       |              |
|               | Toplam            | 243.836         | 438 |                    |       |       |              |
| Şekil         | Gruplarasası      | 1.747           | 3   | .582               | 1.128 | .338  | -            |
|               | Gruplariçi        | 224.690         | 435 | .517               |       |       |              |
|               | Toplam            | 226.437         | 438 |                    |       |       |              |
| Uzamsal       | Gruplarasası      | 3.979           | 3   | 1.326              | 1.851 | .137  | -            |
|               | Gruplariçi        | 311.734         | 435 | .717               |       |       |              |
|               | Toplam            | 315.713         | 438 |                    |       |       |              |
| Karşılaştırma | Gruplarasası      | 4.481           | 3   | 1.494              | 3.176 | .024* | -            |
|               | Gruplariçi        | 204.558         | 435 | .470               |       |       |              |
|               | Toplam            | 209.039         | 438 |                    |       |       |              |

\*p<.05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 10.2c'ye göre okul öncesi öğretmen adaylarının sınıf düzeyine göre OÖMPAB ölçeği alt boyutlarına bakıldığında ise “sayı” alt boyutunda üçüncü sınıf ( $\bar{X}=8.43$ ) ve “dördüncü sınıf” ( $\bar{X}=7.96$ ) öğretmen adaylarının ikinci sınıf ( $\bar{X}=7.46$ ) öğretmen adaylarından; “sıralama” alt boyutunda ise üçüncü sınıf ( $\bar{X}=8.43$ ) öğretmen adaylarının birinci sınıf ( $\bar{X}=7.23$ ) öğretmen adaylarından daha yüksek ortalamaya sahip olduğu belirlenmiştir.

Okul öncesi öğretmen adaylarının OÖMPAB ölçeği puanlarının akademik başarı düzeyine göre betimsel istatistikleri Tablo 10.3a.'da, ANOVA sonuçları Tablo 10.3b ve Tablo 10.3c'de verilmiştir.



Tablo 10.3a

*Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Akademik Başarı Düzeyine Göre Betimsel İstatistikleri*

|                        | Akademik Başarı        | N   | $\bar{X}$ | Ss   |
|------------------------|------------------------|-----|-----------|------|
| OÖMPAB Ölçeği Puanları | Çok düşük (1.80-2.00)  | 7   | 5.57      | 2.43 |
|                        | Düşük (2.01-2.50)      | 46  | 6.91      | 2.21 |
|                        | Orta (2.51-3.00)       | 191 | 7.74      | 2.52 |
|                        | Yüksek (3.01-3.50)     | 176 | 7.98      | 2.50 |
|                        | Çok yüksek (3.51-4.00) | 19  | 8.47      | 2.16 |
|                        | Toplam                 |     | 439       | 7.75 |

Tablo 10.3a'ya göre öğretmen adaylarının akademik başarı puanlarına göre OÖMPAB düzeylerinde ise akademik başarı arttıkça OÖMPAB ölçeğinden alınan puanların da arttığı görülmektedir. Bu bulguya dayanarak akademik başarı ile okul öncesi matematiği pedagojik alan bilgisinin birbiri ile doğru orantılı olduğu söylenebilir.

Tablo 10.3b

*Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Akademik Başarı Düzeyine Göre ANOVA Sonuçları*

|                       | Varyansın Kaynağı | Kareler Toplamı | sd  | Kareler Ortalaması | F     | p     |
|-----------------------|-------------------|-----------------|-----|--------------------|-------|-------|
| OÖMPAB Ölçeği Toplamı | Gruplararası      | 85.426          | 4   | 21.357             | 3.494 | .008* |
|                       | Gruplarıçi        | 2652.510        | 434 | 6.112              |       |       |
|                       | Toplam            | 2737.936        | 438 |                    |       |       |

\*p<.05 düzeyinde anlamlıdır.

Analiz sonuçları incelendiğinde okul öncesi öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgilerinde akademik başarı düzeylerine göre testin toplamında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir, (F(4, 434)=3.494, p<.05). Öğretmen adaylarının ortalamaları dikkate alındığında bu anlamlı farkın yüksek akademik başarı düzeyine sahip öğretmen adaylarının lehine olduğu görülmektedir.

Tablo 10.3c

*Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Alt Boyut Puanlarının Akademik Başarı Düzeyine Göre ANOVA Sonuçları*

| Alt Boyutlar  | Varyansın Kaynağı | Kareler Toplamı | sd  | Kareler Ortalaması | F     | p     | Anlamlı Fark   |
|---------------|-------------------|-----------------|-----|--------------------|-------|-------|--|
| Sayı          | Gruplararası      | 3.071           | 4   | .768               | .784  | .536  | -  |
|               | Gruplariçi        | 425.065         | 434 | .979               |       |       |  |
|               | Toplam            | 428.137         | 438 |                    |       |       |  |
| Örüntü        | Gruplararası      | 3.612           | 4   | .903               | .905  | .461  | -  |
|               | Gruplariçi        | 432.826         | 434 | .997               |       |       |  |
|               | Toplam            | 436.437         | 438 |                    |       |       |  |
| Sıralama      | Gruplararası      | 9.699           | 4   | 2.425              | 4.494 | .001* | Yüksek-düşük   |
|               | Gruplariçi        | 234.137         | 434 | .539               |       |       |  |
|               | Toplam            | 243.836         | 438 |                    |       |       |  |
| Şekil         | Gruplararası      | 3.873           | 4   | .968               | 1.888 | .111  | -  |
|               | Gruplariçi        | 222.564         | 434 | .513               |       |       |  |
|               | Toplam            | 226.437         | 438 |                    |       |       |  |
| Uzamsal       | Gruplararası      | 4.443           | 4   | 1.111              | 1.549 | .187  | -  |
|               | Gruplariçi        | 311.270         | 434 | .717               |       |       |  |
|               | Toplam            | 315.713         | 438 |                    |       |       |  |
| Karşılaştırma | Gruplararası      | 10.916          | 4   | 2.729              | 5.978 | .000* | Orta-çok düşük<br>Orta-düşük<br>Yüksek-çok düşük<br>Yüksek-düşük<br>Çok yüksek-çok düşük |
|               | Gruplariçi        | 198.123         | 434 | .457               |       |       |  |
|               | Toplam            | 209.039         | 438 |                    |       |       |  |

\*p<.05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 10.3c'ye göre okul öncesi öğretmen adaylarının akademik başarı düzeylerine göre OÖMPAB ölçeği alt boyut puanlarında; sıralama ( $F(4, 434)=4.494, p<.05$ ) ve karşılaştırma ( $F(4, 434)=5.978, p<.05$ ) alt boyutunda öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgi düzeylerinin anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmektedir. Bahsedilen boyutlardaki anlamlı farkı incelemek amacıyla yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre, “sıralama” alt boyutunda “yüksek” akademik başarı düzeyine sahip ( $\bar{X}=7.98$ ) öğretmen adaylarının, “düşük” akademik başarıya sahip ( $\bar{X}=6.91$ ) öğretmen adaylarından daha yüksek puanlar aldıkları görülmektedir. “Karşılaştırma” alt boyutunda ise “orta-çok düşük”, “orta-düşük”, “yüksek-çok düşük”, “yüksek-düşük”, “çok yüksek-çok düşük” grupları arasında anlamlı farkın yüksek akademik başarıya sahip öğretmen adaylarının lehine olduğu ortaya çıkan bulgular arasındadır.

Okul öncesi öğretmen adaylarının OÖMPAB ölçeği puanlarının mezun oldukları lise türüne göre betimsel istatistikleri Tablo 10.4a’da, ANOVA sonuçları Tablo 10.4b ve Tablo10.4c’de verilmiştir.

Tablo 10.4a

*Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Mezun Olunan Lise Türüne Göre Betimsel İstatistikleri*

|                        | Mezun Olunan Lise Türü | N   | $\bar{X}$ | Ss   |
|------------------------|------------------------|-----|-----------|------|
| OÖMPAB Ölçeği Puanları | Genel/Düz lise         | 42  | 7.30      | 2.68 |
|                        | Meslek lisesi          | 120 | 7.79      | 2.39 |
|                        | Süper lise             | 3   | 6.33      | 1.52 |
|                        | Fen lisesi             | 6   | 7.16      | 2.40 |
|                        | Anadolu lisesi         | 246 | 7.80      | 2.57 |
|                        | Özel lise              | 22  | 8.13      | 2.05 |
|                        | Toplam                 | 439 | 7.75      | 2.50 |

Okul öncesi öğretmen adaylarının mezun olunan lise türüne bağlı OÖMPAB ölçeği puan ortalamalarına bakıldığında, “özel lise” mezunu öğretmen adaylarının puan ortalamalarının en yüksek olduğu ( $\bar{X}$ =8.13), “süper lise” den mezun öğretmen adaylarının ölçek puanlarının ise en düşük olduğu ( $\bar{X}$ =6.33) ortaya çıkan bulgular arasındadır.

Tablo 10.4b

*Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Mezun Olunan Lise Türüne Göre ANOVA Sonuçları*

|               | Varyansın Kaynağı | Kareler Toplamı | sd  | Kareler Ortalaması | F    | p    |
|---------------|-------------------|-----------------|-----|--------------------|------|------|
| OÖMPAB Ölçeği | Gruplararası      | 20.443          | 5   | 4.089              | .651 | .661 |
| Toplamı       | Gruplarıçi        | 2717.493        | 433 | 6.276              |      |      |
|               | Toplam            | 2737.936        | 438 |                    |      |      |

p<.05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 10.4b’ye göre okul öncesi öğretmen adaylarının OÖMPAB ölçeği puanları ile mezun oldukları lise türü arasında anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır (F(5, 433)=.651, p>.05).

Tablo 10.4c

*Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Alt Boyut Puanlarının Mezun Olunan Lise Türüne Göre ANOVA Sonuçları*

| Alt Boyutlar  | Varyansın Kaynağı | Kareler Toplamı | sd  | Kareler Ortalaması | F     | p    |
|---------------|-------------------|-----------------|-----|--------------------|-------|------|
| Sayı          | Gruplararası      | 3.334           | 5   | .667               | .680  | .639 |
|               | Gruplariçi        | 424.803         | 433 | .981               |       |      |
|               | Toplam            | 428.137         | 438 |                    |       |      |
| Örüntü        | Gruplararası      | 2.073           | 5   | .415               | .413  | .840 |
|               | Gruplariçi        | 434.364         | 433 | 1.003              |       |      |
|               | Toplam            | 436.437         | 438 |                    |       |      |
| Sıralama      | Gruplararası      | 5.936           | 5   | 1.187              | 2.161 | .057 |
|               | Gruplariçi        | 237.900         | 433 | .549               |       |      |
|               | Toplam            | 243.836         | 438 |                    |       |      |
| Şekil         | Gruplararası      | 5.260           | 5   | 1.052              | 2.060 | .069 |
|               | Gruplariçi        | 221.177         | 433 | .511               |       |      |
|               | Toplam            | 226.437         | 438 |                    |       |      |
| Uzamsal       | Gruplararası      | 5.224           | 5   | 1.045              | 1.457 | .203 |
|               | Gruplariçi        | 310.489         | 433 | .717               |       |      |
|               | Toplam            | 315.713         | 438 |                    |       |      |
| Karşılaştırma | Gruplararası      | 2.715           | 5   | .543               | 1.140 | .339 |
|               | Gruplariçi        | 206.323         | 433 | .476               |       |      |
|               | Toplam            | 209.039         | 438 |                    |       |      |

p<.05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 7.4c'ye göre okul öncesi öğretmen adaylarının mezun oldukları lise türüne göre OÖMPAB ölçeği alt boyut puanları arasında anlamlı bir fark görülmemektedir. Ölçekten aldıkları puan ortalamaları dikkate alındığında öğretmen adaylarının mezun oldukları lise türüne bağlı bir farkın olduğu görülmektedir. “Özel lise” ( $\bar{X}=8.13$ ), “Anadolu Lisesi” ( $\bar{X}=7.80$ ) ve “Meslek lisesi” ( $\bar{X}=7.79$ ) mezunu öğretmen adaylarının genel ortalamasının ( $\bar{X}=7.75$ ) üzerinde bir ortalamaya sahip olduğu dikkati çeken bulgular arasındadır. Meslek Lisesi mezunu öğretmen adaylarının yüksek ortalamalara sahip olması Meslek Liselerinde genellikle Çocuk Gelişimi Bölümlerinden mezun öğretmen adaylarının bu alanda almış oldukları gerek teorik/pedagojik gerek uygulamalı dersler ile Okul Öncesi Öğretmenliği Bölümü için bir alt yapı oluşturulduğu ve bu nedenle Okul Öncesi Eğitimi alanında hazırbulunuşluklarının ve yeterliliklerinin daha yüksek olduğu düşüncesi ile ilişkilendirilebilir.

Okul öncesi öğretmen adaylarının OÖMPAB ölçeği puanlarının lisans düzeyinde “matematik eğitimi” dersi alma durumuna göre t-testi sonuçları Tablo 10.5a ve Tablo 10.5b’de gösterilmiştir.

Tablo 10.5a

*Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Puanlarının “Matematik Eğitimi” Dersi Alma Durumuna Göre t-Testi Sonuçları*

|               | Cinsiyet | N   | $\bar{X}$ | Ss   | sd  | t     | p     |
|---------------|----------|-----|-----------|------|-----|-------|-------|
| OÖMPAB Ölçeği | Evet     | 208 | 8.25      | 2.57 | 437 | 4.031 | .000* |
|               | Hayır    | 231 | 7.30      | 2.34 |     |       |       |
| Toplamı       |          |     |           |      |     |       |       |

\*p<.05 düzeyinde anlamlıdır.

Yapılan t-testi sonuçlarına göre öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgilerinde matematik eğitimi dersi alma durumlarına göre anlamlı bir farklılık görülmektedir ( $t(437)=4.031$ ,  $p<.05$ ). Matematik eğitimi dersi alan öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgileri ( $\bar{X}=8.25$ ), dersi almayan öğretmen adaylarına ( $\bar{X}=7.30$ ) göre daha yüksektir.

Tablo 10.5b

*Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Alt Boyut Puanlarının Matematik Eğitimi Dersi Alma Durumuna Göre t-Testi Sonuçları*

| Alt Boyutlar  | Matematik Eğitimi Dersi Alma Durumu | N   | $\bar{X}$ | Ss   | sd  | t      | p     |
|---------------|-------------------------------------|-----|-----------|------|-----|--------|-------|
| Sayı          | Evet                                | 208 | 1.38      | 1.01 | 437 | 3.615  | .000* |
|               | Hayır                               | 231 | 1.04      | .93  |     |        |       |
| Örüntü        | Evet                                | 208 | 1.35      | 1.00 | 437 | 2.103  | .036* |
|               | Hayır                               | 231 | 1.15      | .98  |     |        |       |
| Sıralama      | Evet                                | 208 | 1.42      | .71  | 437 | 3.677  | .000* |
|               | Hayır                               | 231 | 1.16      | .75  |     |        |       |
| Şekil         | Evet                                | 208 | 1.25      | .74  | 437 | .117   | .907  |
|               | Hayır                               | 231 | 1.24      | .69  |     |        |       |
| Uzamsal       | Evet                                | 208 | 1.25      | .81  | 437 | -1.557 | .120  |
|               | Hayır                               | 231 | 1.38      | .87  |     |        |       |
| Karşılaştırma | Evet                                | 208 | 1.56      | .64  | 437 | 4.281  | .000* |
|               | Hayır                               | 231 | 1.29      | .70  |     |        |       |

\*p<.05 düzeyinde anlamlıdır.

Alt boyutlara bakıldığında ise öğretmen adaylarının “sayı” alt boyutunda ( $t(437)=3.615, p<.05$ ), “örüntü” alt boyutunda ( $t(437)=2.103, p<.05$ ), “sıralama” alt boyutunda ( $t(437)=3.677, p<.05$ ) ve “karşılaştırma” alt boyutunda ( $t(437)=4.281, p<.05$ ) matematik eğitimi dersini alma durumuna göre anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Anlamlı farkın matematik eğitimi dersi alan öğretmen adaylarının lehine olduğu görülmektedir. “Sayı” alt boyutunda matematik eğitimi alan öğretmen adaylarının ( $\bar{X}=1.38$ ), matematik eğitimi dersi almayan öğretmen adaylarına ( $\bar{X}=1.04$ ) göre; “örüntü” alt boyutunda matematik eğitimi alan öğretmen adaylarının ( $\bar{X}=1.35$ ), matematik eğitimi dersi almayan öğretmen adaylarına ( $\bar{X}=1.15$ ) göre; “sıralama” alt boyutunda matematik eğitimi alan öğretmen adaylarının ( $\bar{X}=1.42$ ), matematik eğitimi dersi almayan öğretmen adaylarına ( $\bar{X}=1.16$ ) göre; “karşılaştırma” alt boyutunda matematik eğitimi alan öğretmen adaylarının ( $\bar{X}=1.56$ ), matematik eğitimi dersi almayan öğretmen adaylarına ( $\bar{X}=1.29$ ) göre daha yüksek ortalamaya sahip oldukları araştırmanın elde edilen bulguları arasındadır.

Lisans düzeyinde matematik eğitimi dersi alan okul öncesi öğretmen adaylarının matematik eğitimi dersine ilişkin başarı puanına göre OÖMPAB ölçeği puanlarına bağlı betimsel istatistikleri Tablo 10.6a’da, ANOVA sonuçları Tablo 10.6b ve Tablo 10.6c’de verilmiştir.

Tablo 10.6a

*Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Puanlarının “Matematik Eğitimi” Dersine İlişkin Başarı Puanına Göre Betimsel İstatistikleri*

|                        | Matematik Eğitimi Dersi Başarı Notu | N   | $\bar{X}$ | Ss   |
|------------------------|-------------------------------------|-----|-----------|------|
| OÖMPAB Ölçeği Puanları | Çok düşük (40 ve altı)              | 2   | 4.00      | 1.41 |
|                        | Düşük(41-60)                        | 4   | 6.00      | 1.63 |
|                        | Orta(61-80)                         | 45  | 7.68      | 2.80 |
|                        | Yüksek (81-90)                      | 72  | 8.30      | 2.53 |
|                        | Çok yüksek(90 üzeri)                | 83  | 8.63      | 2.49 |
|                        | Toplam                              | 206 | 8.21      | 2.61 |

Tablo 10.6a’da göre okul öncesi öğretmen adaylarının matematik eğitimi dersi başarı puanları yer almaktadır. Buna göre matematik eğitimi dersi başarı puanları ile OÖMPAB ölçeğinden alınan puanlar birbiri ile örtüşmektedir. Matematik eğitimi dersinden “çok düşük” başarı notuna sahip öğretmen adaylarının, OÖMPAB ölçeği puan ortalamaları da diğer öğretmen adaylarına göre oldukça düşüktür ( $\bar{X}=4.00$ ). Benzer şekilde “çok yüksek” başarı notuna sahip öğretmen adaylarının ölçekten aldığı puan ortalamaları da ( $\bar{X}=8.63$ ) diğer öğretmen adaylarından daha yüksektir. Bu anlamda mevcut ölçek ile matematik eğitimi dersi başarı puanları arasında tutarlı bir ilişki söz konusudur.

Tablo 10.6b

*Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi Dersine İlişkin Başarı Puanına Göre ANOVA Sonuçları*

|                       | Varyansın Kaynağı | Kareler Toplamı | Sd  | Kareler Ortalaması | F     | <i>p</i> |
|-----------------------|-------------------|-----------------|-----|--------------------|-------|----------|
| OÖMPAB Ölçeği Toplamı | Gruplararası      | 83.091          | 4   | 20.773             | 3.163 | .015*    |
|                       | Gruplariçi        | 1320.079        | 201 | 6.568              |       |          |
|                       | Toplam            | 1403.170        | 205 |                    |       |          |

\* $p < .05$  düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 10.6b’de lisans düzeyinde matematik eğitimi dersi alan okul öncesi öğretmen adaylarının derse ilişkin başarı puanları ile OÖMPAB ölçeği puanları arasında anlamlı farkın olduğu görülmektedir ( $F(4, 201)=3.163, p < .05$ ).

Tablo 10.6c

*Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Alt Boyut Puanlarının Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi Dersine İlişkin Başarı Puanına Göre ANOVA Sonuçları*

| Alt Boyutlar | Varyansın Kaynağı | Kareler Toplamı | Sd  | Kareler Ortalaması | F     | <i>p</i> | Anlamlı Fark    |
|--------------|-------------------|-----------------|-----|--------------------|-------|----------|-----------------|
| Sayı         | Gruplararası      | 5.807           | 4   | 1.452              | 1.423 | .228     | -               |
|              | Gruplariçi        | 205.125         | 201 | 1.021              |       |          |                 |
|              | Toplam            | 210.932         | 205 |                    |       |          |                 |
| Örüntü       | Gruplararası      | 7.078           | 4   | 1.769              | 1.791 | .132     | -               |
|              | Gruplariçi        | 198.616         | 201 | .988               |       |          |                 |
|              | Toplam            | 205.694         | 205 |                    |       |          |                 |
| Sıralama     | Gruplararası      | 7.844           | 4   | 1.961              | 4.026 | .004*    | Çok yüksek>orta |
|              | Gruplariçi        | 97.903          | 201 | .487               |       |          |                 |
|              | Toplam            | 105.748         | 205 |                    |       |          |                 |

Tablo 10.6c'nin devamıdır.

|               |              |         |     |       |       |      |   |
|---------------|--------------|---------|-----|-------|-------|------|---|
| Şekil         | Gruplararası | 4.793   | 4   | 1.198 | 2.168 | .074 | - |
|               | Gruplarıçi   | 111.071 | 201 | .553  |       |      |   |
|               | Toplam       | 115.864 | 205 |       |       |      |   |
| Uzamsal       | Gruplararası | 2.636   | 4   | .659  | .979  | .420 | - |
|               | Gruplarıçi   | 135.228 | 201 | .673  |       |      |   |
|               | Toplam       | 137.864 | 205 |       |       |      |   |
| Karşılaştırma | Gruplararası | 3.912   | 4   | .978  | 2.319 | .058 | - |
|               | Gruplarıçi   | 84.768  | 201 | .422  |       |      |   |
|               | Toplam       | 88.680  | 205 |       |       |      |   |

\*p<.05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 10.6c'ye göre, lisans düzeyinde matematik eğitimi dersi alan öğretmen adaylarının derse ilişkin başarı puanlarında OÖMPAB ölçeği "sıralama" alt boyut puanlarında anlamlı farkın olduğu ortaya çıkmıştır ( $F(4, 201)=4.026, p<.05$ ). Anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için yapılan Scheffe testi bulgularına göre "orta" ( $\bar{X}=7.68$ ), "yüksek" ( $\bar{X}=8.30$ ) ve "çok yüksek" ( $\bar{X}=8.63$ ) başarı puanına sahip olan öğretmen adaylarının "çok düşük" ( $\bar{X}=4.00$ ) ve "düşük" ( $\bar{X}=6.00$ ) başarı puanına sahip öğretmen adaylarına göre OÖMPAB ölçeğinden daha yüksek puanlar aldığı görülmektedir. "Sıralama" alt boyutunda matematik eğitimi dersine ilişkin başarı puanı "çok yüksek" ( $\bar{X}=1.51$ ) olan öğretmen adaylarının "orta" ( $\bar{X}=1.11$ ) başarı puanına sahip öğretmen adaylarına göre OÖMPAB ölçeğinden yüksek puanlar aldığı ortaya çıkan bulgulara arasındadır.

Okul öncesi öğretmen adaylarının OÖMPAB ölçeği puanlarının okul öncesi öğretmenliğini seçme nedenlerine göre betimsel istatistikleri Tablo 10.7a.'da, ANOVA sonuçları Tablo 10.7b. ve Tablo 10.7c.'de verilmiştir.

Tablo 10.7a

*Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Okul Öncesi Öğretmenliğini Seçme Nedenine Göre Betimsel İstatistikleri*

|                        | Seçme nedeni | N   | $\bar{X}$ | Ss   |
|------------------------|--------------|-----|-----------|------|
| OÖMPAB Ölçeği Puanları | Aile         | 14  | 8.28      | 2.19 |
|                        | Maddi        | 8   | 6.62      | 2.13 |
|                        | Atama        | 89  | 7.39      | 2.35 |
|                        | Mesleğe ilgi | 233 | 7.91      | 2.48 |
|                        | Diğer        | 95  | 7.70      | 2.70 |
|                        | Toplam       | 439 |           |      |



Tablo 10.7a'ya göre okul öncesi öğretmen adaylarının okul öncesi öğretmenliğini seçme nedenleri arasında çoğunlukla “mesleğe ilgi” seçeneği işaretlenmiş olsa da OÖMPAB ölçeği puanlarına bakıldığında en yüksek ortalamanın ( $\bar{X}=8.28$ ) “aile” seçeneğini işaretleyen öğretmen adaylarından oluştuğu görülmektedir. Sonrasında ise seçme nedeni olarak “mesleğe ilgi” ( $\bar{X}=7.91$ ) seçeneğini işaretleyen öğretmen adayları gelmektedir. “Maddi” sebepler ile okul öncesi öğretmenliği bölümünü seçen öğretmen adaylarının ise OÖMPAB ölçeğinden aldıkları puan ortalamalarının en düşük ortalamaya sahip olduğu ( $\bar{X}=6.62$ ) elde edilen bulgular arasındadır.

Tablo 10.7b

*Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Okul Öncesi Öğretmenliğini Seçme Nedenine Göre ANOVA Sonuçları*

|               | Varyansın Kaynağı | Kareler Toplamı | sd  | Kareler Ortalaması | F     | p    |
|---------------|-------------------|-----------------|-----|--------------------|-------|------|
| OÖMPAB Ölçeği | Gruplararası      | 31.937          | 4   | 7.984              | 1.281 | .277 |
| Toplamı       | Gruplariçi        | 2705.999        | 434 | 6.235              |       |      |
|               | Toplam            | 2737.936        | 438 |                    |       |      |

p<.05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 10.7b'ye göre öğretmen adaylarının okul öncesi öğretmenliğini seçme nedenlerine bağlı olarak OÖMPAB ölçeği puanlarında anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir ( $F(4, 434)=1.281, p>.05$ ).

Tablo 10.7c

*Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Alt Boyut Puanlarının Okul Öncesi Öğretmenliğini Seçme Nedenine Göre ANOVA Sonuçları*

| Alt Boyutlar | Varyansın Kaynağı | Kareler Toplamı | sd  | Kareler Ortalaması | F     | p    |
|--------------|-------------------|-----------------|-----|--------------------|-------|------|
| Sayı         | Gruplararası      | 3.374           | 4   | .843               | .862  | .487 |
|              | Gruplariçi        | 424.763         | 434 | .979               |       |      |
|              | Toplam            | 428.137         | 438 |                    |       |      |
| Örüntü       | Gruplararası      | 2.031           | 4   | .508               | .507  | .730 |
|              | Gruplariçi        | 434.407         | 434 | 1.001              |       |      |
|              | Toplam            | 436.437         | 438 |                    |       |      |
| Sıralama     | Gruplararası      | 2.302           | 4   | .576               | 1.034 | .389 |
|              | Gruplariçi        | 241.534         | 434 | .557               |       |      |
|              | Toplam            | 243.836         | 438 |                    |       |      |

Tablo 10.7c'nin devamıdır.

|               |              |         |     |      |       |      |
|---------------|--------------|---------|-----|------|-------|------|
| Şekil         | Gruplararası | 1.291   | 4   | .323 | .622  | .647 |
|               | Gruplarıçi   | 225.146 | 434 | .519 |       |      |
|               | Toplam       | 226.437 | 438 |      |       |      |
| Uzamsal       | Gruplararası | 1.197   | 4   | .299 | .413  | .799 |
|               | Gruplarıçi   | 314.516 | 434 | .725 |       |      |
|               | Toplam       | 315.713 | 438 |      |       |      |
| Karşılaştırma | Gruplararası | 2.856   | 4   | .714 | 1.503 | .200 |
|               | Gruplarıçi   | 206.183 | 434 | .475 |       |      |
|               | Toplam       | 209.039 | 438 |      |       |      |

p<.05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 10.7.c'ye göre okul öncesi öğretmen adaylarının OÖMPAB ölçeği alt boyut puanları ile okul öncesi öğretmenliğini seçme nedenleri arasında herhangi bir alt boyutta anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir.

Okul öncesi öğretmen adaylarının OÖMPAB ölçeği puanlarının okul öncesi dönemde matematik eğitiminin gerekliliğine inanma durumuna göre t-testi sonuçları Tablo 10.8a ve Tablo 10.8b'de gösterilmiştir.

Tablo 10.8a

*Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitiminin Gerekliliğine İnanma Durumuna Göre t-Testi Sonuçları*

|         | Gereklilik | N   | $\bar{X}$ | Ss   | sd  | t    | p     |
|---------|------------|-----|-----------|------|-----|------|-------|
| OÖMPAB  | Evet       | 363 | 7.90      | 2.51 | 437 | 2.85 | .005* |
| Ölçeği  | Hayır      | 76  | 7.01      | 2.31 |     |      |       |
| Toplamı |            |     |           |      |     |      |       |

\*p<.05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 10.8a'ya göre, okul öncesi öğretmen adaylarının okul öncesi dönemde matematik eğitiminin gerekliliğine inanma durumlarına göre OÖMPAB ölçeği puanlarında anlamlı bir olduğu görülmektedir ( $t(437)=2.85$ ,  $p<.05$ ). Buna göre okul öncesi dönemde matematik eğitiminin gerekliliğe inanan öğretmen adaylarının ( $\bar{X}=7.90$ ) OÖMPAB puanları, eğitimin gerekliliğine inmayan öğretmen adaylarına ( $\bar{X}=7.01$ ) göre daha yüksektir.

Tablo 10.8b

*Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Alt Boyut Puanlarının Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitiminin Gerekliliğine İnanma Durumuna Göre t-Testi Sonuçları*

| Alt Boyutlar  | Gereklilik | N   | $\bar{X}$ | Ss   | sd  | t    | p     |
|---------------|------------|-----|-----------|------|-----|------|-------|
| Sayı          | Evet       | 363 | 1.27      | .99  | 437 | 3.32 | .001* |
|               | Hayır      | 76  | .86       | .89  |     |      |       |
| Örüntü        | Evet       | 363 | 1.27      | 1.00 | 437 | 1.01 | .310  |
|               | Hayır      | 76  | 1.14      | .97  |     |      |       |
| Sıralama      | Evet       | 363 | 1.32      | .74  | 437 | 2.17 | .030* |
|               | Hayır      | 76  | 1.11      | .74  |     |      |       |
| Şekil         | Evet       | 363 | 1.26      | .72  | 437 | 1.06 | .290  |
|               | Hayır      | 76  | 1.17      | .70  |     |      |       |
| Uzamsal       | Evet       | 363 | 1.30      | .83  | 437 | -.97 | .328  |
|               | Hayır      | 76  | 1.40      | .89  |     |      |       |
| Karşılaştırma | Evet       | 363 | 1.44      | .68  | 437 | 1.65 | .099  |
|               | Hayır      | 76  | 1.30      | .69  |     |      |       |

\*p<.05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 10.8b incelendiğinde, okul öncesi öğretmen adaylarının OÖMPAB ölçeği puanlarının okul öncesi dönemde matematik eğitiminin gerekliliğine inanma durumlarına göre ölçeğin “sayı” alt boyutunda ( $t(437)=3.32$ ,  $p<.05$ ) ve “sıralama” alt boyutunda ( $t(437)=2.17$ ,  $p<.05$ ) matematik eğitiminin gerekliliğine inanan öğretmen adaylarının lehine anlamlı farkın olduğu görülmektedir.

Okul öncesi öğretmen adaylarının OÖMPAB ölçeği puanlarının okul öncesi dönemde matematik eğitimi verme konusunda kendileri tarafından belirtilen yeterlilik derecelerine göre betimsel istatistikleri Tablo 10.9a’da, ANOVA sonuçları Tablo 10.9b ve Tablo 10.9c’de verilmiştir.

Tablo 10.9a

*Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi Verme Konusunda Yeterlilik Derecelerine Göre Betimsel İstatistikleri*

|                        | Yeterlilik Derecesi | N   | $\bar{X}$ | Ss   |
|------------------------|---------------------|-----|-----------|------|
| OÖMPAB Ölçeği Puanları | (1)Çok yetersiz     | 9   | 5.55      | 2.24 |
|                        | (2)Yetersiz         | 30  | 6.80      | 2.44 |
|                        | (3)Orta düzeyde     | 125 | 7.31      | 2.52 |
|                        | (4)Yeterli          | 172 | 8.16      | 2.40 |
|                        | (5)Oldukça yeterli  | 103 | 8.05      | 2.44 |
|                        | Toplam              |     | 439       | 7.75 |

Tablo 10.9a'ya göre okul öncesi öğretmen adaylarının okul öncesi matematik eğitimi verme konusunda kendi belirledikleri yeterlilik derecelerine bağlı olarak OÖMPAB Ölçeği puanları yer almaktadır. Buna göre öğretmen adaylarının yeterlilik dereceleri arttıkça ölçekten aldıkları puan ortalamaları da artmaktadır. Ancak kendini “yeterli” olarak değerlendiren öğretmen adaylarının ( $\bar{X}=8.16$ ); “oldukça yeterli” olarak değerlendiren öğretmen adaylarının ortalamalarından ( $\bar{X}=8.05$ ) kısmen daha yüksek çıkmıştır.

Tablo 10.9b

*Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Puanlarının Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi Verme Konusunda Yeterlilik Derecesine Göre ANOVA Sonuçları*

|                       | Varyansın Kaynağı | Kareler Toplamı | sd  | Kareler Ortalaması | F     | p     | Anlamlı Fark |
|-----------------------|-------------------|-----------------|-----|--------------------|-------|-------|--------------|
| OÖMPAB Ölçeği Toplamı | Gruplararası      | 134.321         | 4   | 33.580             | 5.598 | .000* | 4>1          |
|                       | Gruplariçi        | 2603.615        | 434 | 5.999              |       |       |              |
|                       | Toplam            | 2737.936        | 438 |                    |       |       |              |

\*p<.05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 10.9b'ye göre okul öncesi öğretmen adaylarının okul öncesi dönemde matematik eğitimi verme konusunda kendilerinin belirlediği yeterlilik dereceleri ile okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgi düzeyleri arasında anlamlı fark olduğu görülmektedir ( $F(4, 434)=5.598, p<.05$ ). Bu anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunu incelemek amacıyla gerçekleştirilen Scheffe testinin sonuçlarına göre kendini okul öncesi dönem matematik eğitimi verme konusunda “yeterli” olarak değerlendiren öğretmen adaylarının ( $\bar{X}=8.16$ ), kendini “çok yetersiz” olarak değerlendiren öğretmen adaylarına göre ( $\bar{X}=5.55$ ) OÖMPAB ölçeğinden daha yüksek puanlar aldıkları görülmektedir.

Tablo 10.9c

*Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının OÖMPAB Ölçeği Alt Boyut Puanlarının Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi Verme Konusunda Yeterlilik Derecesine Göre ANOVA Sonuçları*

| Alt Boyutlar | Varyansın Kaynağı | Kareler Toplamı | sd  | Kareler Ortalaması | F     | p    | Anlamlı Fark |
|--------------|-------------------|-----------------|-----|--------------------|-------|------|--------------|
| Sayı         | Gruplararası      | 6.597           | 4   | 1.649              | 1.698 | .149 | -            |
|              | Gruplariçi        | 421.539         | 434 | .971               |       |      |              |
|              | Toplam            | 428.137         | 438 |                    |       |      |              |

Tablo 10.9c'nin devamıdır.

|               |              |         |     |       |       |       |                               |
|---------------|--------------|---------|-----|-------|-------|-------|-------------------------------|
| Örüntü        | Gruplararası | 8.304   | 4   | 2.076 | 2.105 | .079  | -                             |
|               | Gruplariçi   | 428.133 | 434 | .986  |       |       |                               |
|               | Toplam       | 436.437 | 438 |       |       |       |                               |
| Sıralama      | Gruplararası | 3.148   | 4   | .787  | 1.419 | .227  | -                             |
|               | Gruplariçi   | 240.688 | 434 | .555  |       |       |                               |
|               | Toplam       | 243.836 | 438 |       |       |       |                               |
| Şekil         | Gruplararası | 8.902   | 4   | 2.225 | 4.440 | .002* | Yeterli-<br>yetersiz<br>(4>2) |
|               | Gruplariçi   | 217.535 | 434 | .501  |       |       |                               |
|               | Toplam       | 226.437 | 438 |       |       |       |                               |
| Uzamsal       | Gruplararası | 1.538   | 4   | .384  | .531  | .713  | -                             |
|               | Gruplariçi   | 314.175 | 434 | .724  |       |       |                               |
|               | Toplam       | 315.713 | 438 |       |       |       |                               |
| Karşılaştırma | Gruplararası | 6.314   | 4   | 1.579 | 3.380 | .010* | -                             |
|               | Gruplariçi   | 202.724 | 434 | .467  |       |       |                               |
|               | Toplam       | 209.039 | 438 |       |       |       |                               |

\*p<.05 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 10.9c'ye göre okul öncesi öğretmen adaylarının okul öncesi dönemde matematik eğitimi verme konusunda kendilerinin belirlediği yeterlilik derecelerine bağlı OÖMPAB ölçeği alt boyut puanlarına bakıldığında öğretmen adaylarının puanları ile yeterlilik dereceleri arasında, “karşılaştırma” alt boyutunda ( $F(4, 434)=3.380, p<.05$ ) ve “şekil” alt boyutunda anlamlı bir fark vardır ( $F(4, 434)=4.440, p<.05$ ). Anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunu incelemek amacıyla yapılan Scheffe testi sonuçlarına göre, kendini “yeterli” olarak değerlendiren öğretmen adaylarının ( $\bar{X}=8.16$ ), “yetersiz” olarak değerlendiren öğretmen adaylarına göre ( $\bar{X}=6.80$ ) OÖMPAB ölçeğinden daha yüksek puanlar aldıkları görülmektedir.

### Ölçek Alt Boyutlarına Ait Sorulara İlişkin Bulgular

Öğretmen ve öğretmen adaylarına okul öncesi dönem matematik eğitimi kapsamında yer alan alt boyutlarla ilgili olarak, okul öncesi matematiğinde olması gerektiğini düşündüğünüz ve zorlanacağınızı düşündüğünüz alt boyutlara ilişkin iki soru yöneltilmiştir. Bu sorularda öğretmen ve öğretmen adayları tarafından birden fazla alt boyut işaretlenebildiği için bu durumu göz önünde bulundurarak cevap verilen her alt boyut dikkate alınmış, toplam frekans ve yüzde değerleri buna göre hesaplanmıştır. Sorulardan ilki “Okul öncesi dönem matematik eğitiminde olması gerektiğini düşündüğünüz alt boyutlar nelerdir?” şeklinde ifade edilmiştir. Verilen cevaplara ilişkin yüzde ve frekans değerleri Tablo 11’de ele alınmaktadır.

Tablo 11

*Okul Öncesi Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının Okul Öncesi Dönem Matematiğinde Olması**Gerektiğini Düşündükleri Alt Boyutlar*

|                | Alt boyutlar             | f   | %     |
|----------------|--------------------------|-----|-------|
| Öğretmen       | Sayı alt boyutu          | 66  | 90.41 |
|                | Örüntü alt boyutu        | 68  | 93.15 |
|                | Sıralama alt boyutu      | 64  | 87.67 |
|                | Şekil alt boyutu         | 65  | 89.04 |
|                | Uzamsal alt boyutu       | 54  | 73.97 |
|                | Karşılaştırma alt boyutu | 64  | 87.67 |
| Öğretmen Adayı | Sayı alt boyutu          | 336 | 76.53 |
|                | Örüntü alt boyutu        | 273 | 62.18 |
|                | Sıralama alt boyutu      | 271 | 61.73 |
|                | Şekil alt boyutu         | 304 | 69.24 |
|                | Uzamsal alt boyutu       | 240 | 54.66 |
|                | Karşılaştırma alt boyutu | 274 | 62.41 |

Tablo 11'e göre öğretmen ve öğretmen adayları okul öncesi matematiğinde olması gerektiğini düşündükleri alt boyutları seçmişlerdir. Ancak burada öğretmen ve öğretmen adaylarına bir ya da birden fazla seçeneği işaretleyebilecekleri belirtildiği için, toplamda ulaşılan rakam, çalışma grubunun toplamından daha fazladır. Verilen cevaplar incelendiğinde ise öğretmen ve öğretmen adaylarının önemine inandıkları alt boyutların oransal olarak birbirine oldukça yakın olduğu, hatta bazı alt boyutların aynı oranlara sahip olduğu dikkati çeken bulgular arasındadır. Öğretmenlerde %93.15 oranla "örüntü" alt boyutu en çok işaretlenen boyutken; öğretmen adaylarında %76.53 oranla "sayı" alt boyutu en çok tercih edilen alt boyut olarak ortaya çıkmaktadır. Öğretmenlerde "örüntü" alt boyutlarını takiben "sayı" alt boyutu %90.41 oranla, "sıralama" ve "karşılaştırma" alt boyutları %87.67 oranla öğretmenler tarafından en çok tercih edilen alt boyutlardır. Öğretmen adaylarında ise "sayı" alt boyutunu, %69.24 oranla "şekil" alt boyutu ve ardından %62 oranla "karşılaştırma", "örüntü" ve "sıralama" alt boyutları yer almaktadır. Son olarak ise en az tercih edilen alt boyutun, hem öğretmenlerde %73.97 oranla; öğretmen adaylarında ise %54.66 oranla "uzamsal" alt boyutunun olması ilgi çeken bulgular arasındadır.

Öğretmen ve öğretmen adaylarına ölçeğin alt boyutlarına ilişkin sorulan bir diğer soru “Okul öncesi dönem matematiğinde vermekte zorlanacağınızı düşündüğünüz alt boyutlar” şeklinde ifade edilmiştir. Bu soruya yönelik verilen cevapların yüzde ve frekans değerleri Tablo 12.’de ele alınmaktadır.

Tablo 12

*Okul Öncesi Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının Okul Öncesi Dönem Matematiğinde Vermekte Zorlanacaklarını Düşündükleri Alt Boyutlar*

|                | Alt boyutlar             | f   | %     |
|----------------|--------------------------|-----|-------|
| Öğretmen       | Sayı alt boyutu          | 1   | 1.36  |
|                | Örüntü alt boyutu        | 16  | 21.91 |
|                | Sıralama alt boyutu      | 10  | 13.69 |
|                | Şekil alt boyutu         | 1   | 1.36  |
|                | Uzamsal alt boyutu       | 22  | 30.13 |
|                | Karşılaştırma alt boyutu | 3   | 4.10  |
| Öğretmen Adayı | Sayı alt boyutu          | 49  | 11.16 |
|                | Örüntü alt boyutu        | 132 | 30.06 |
|                | Sıralama alt boyutu      | 55  | 12.52 |
|                | Şekil alt boyutu         | 37  | 8.42  |
|                | Uzamsal alt boyutu       | 232 | 52.84 |
|                | Karşılaştırma alt boyutu | 57  | 12.98 |

Tablo 12’ye göre okul öncesi öğretmen ve öğretmen adayları okul öncesi matematiğinde zorlandıkları ya da zorlanacaklarını düşündükleri alt boyutları işaretlerken “hiçbiri” seçeneneğini ya da birkaç seçeneği işaretleyebildikleri için toplamda ulaşılan sayı araştırma grubundan daha az ya da daha fazla olabilmektedir. Elde edilen bulgulara göre, okul öncesi öğretmenleri %30.13 oranla; öğretmen adayları ise %52.84 gibi yüksek bir oranla okul öncesi dönem matematik eğitiminde “uzamsal” alt boyutunu vermekte zorlanacaklarını düşünmektedirler. Bu durumun her iki araştırma grubu için de aynı oranda ve seçilen alt boyutların yarısına yakın bir oranda olması “uzamsal” alt boyutunun anlaşılmadığı ya da “soyut” kaldığı şeklinde bir yoruma neden olabilir. Alt boyutlarla ilgili olarak bir önceki gerekliliğine inanma sorusunda da “uzamsal” alt boyut, en az gerekli olduğu düşünülen alt boyut olarak ortaya çıkmıştır. Bu bakımdan mevcut iki soruya verilen cevapların birbiriyle tutarlılık gösterdiği söylenebilir. Öğretmen ve öğretmen adaylarının vermekte zorlanacaklarını

düşündükleri alt boyut sorusundan devam edecek olur isek, her iki grupta da ikinci olarak en fazla işaretlenen alt boyut öğretmenlerde %21.91 oranla; öğretmen adaylarında ise %30.06 oranla “örüntü” alt boyutudur. Bu alt boyutları takiben öğretmenlerde %13.69 oranla; öğretmen adaylarında %12.52 oran ile “sıralama” alt boyutu yer almaktadır. Öğretmen ve öğretmen adaylarının vermekte en az zorlanacaklarını düşündükleri alt boyutlar ise, öğretmenlerde %1.36 oranla “sayı” alt boyutu ve “şekil” alt boyutu iken, öğretmen adaylarında %8.42 oran ile “şekil” alt boyutunun daha az zorlayıcı olduğu düşünülmektedir.

### **Araştırmanın Dördüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular**

Araştırmanın dördüncü alt probleminde nitel verilere ait bulgular yer almaktadır. Bu bölümde okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarına sorulan sorulara ilişkin öğretmen ve öğretmen adaylarının verdikleri cevaplara ilişkin tablolar birlikte ele alınacaktır.

Araştırmaya katılan dokuz okul öncesi öğretmeni ve yirmi iki okul öncesi öğretmen adayının tamamı okul öncesi dönemde matematik eğitiminin gerekliliği konusunda hemfikirdir. Öğretmen ve öğretmen adaylarının okul öncesi dönemde matematik eğitimini gerekli görme sebepleri Tablo 13’te verilmektedir.

Tablo 13

#### *Okul Öncesi Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi Gerekliliği Görmeye Neden Olan Sebepleri*

|                | Kodlar                                   | f  | %     |
|----------------|--|----|-------|
| Öğretmen       | Alguları açık olduğu için/erken eğitim   | 2  | 22.22 |
|                | İlköğretime hazırlık                     | 3  | 33.44 |
|                | Temel matematik becerilerinin kazanımı   | 2  | 22.22 |
|                | Yaşamın her alanında                     | 1  | 11.11 |
|                | Günlük yaşam becerilerinin kazanımı      | 1  | 11.11 |
| Öğretmen Adayı | İlköğretime hazırlık                     | 11 | 50.00 |
|                | Temel matematik becerilerinin kazanımı   | 7  | 31.81 |
|                | Günlük yaşam becerilerinin kazanımı      | 5  | 22.72 |
|                | Bilişsel gelişime destek sağlama         | 4  | 18.18 |
|                | Erken eğitimin önemi                     | 2  | 9.00  |
|                | Okuma yazmaya hazırlık                   | 1  | 4.54  |
|                | Soyut kavramların öğretimi               | 1  | 4.54  |
|                | Matematiğe karşı olumlu tutum geliştirme | 1  | 4.54  |



Tablo 13'e göre, araştırmaya katılan iki okul öncesi öğretmeni "erken eğitimin önemi"nden bahsederek okul öncesi dönem çocuklarının bu dönemde "algılarının açık olduğunu" ve matematik eğitiminin bu nedenle verilmesi gerektiğine dikkat çekmektedir. Üç öğretmen ise "ilköğretime hazırlık" olması bakımından okul öncesi dönemde matematik eğitimini gerekli görmektedir. Okul öncesi dönemde matematik eğitimini, iki öğretmen temel "matematik becerilerinin kazanımı" açısından gerekli görürken, bir öğretmen "yaşamın her alanında" olması bakımından gerekli olduğunu düşünmektedir.

Öğretmenlerin matematik eğitimini gerekli görme sebeplerine ilişkin bazı ifadeler şu şekildedir:

- "... eğitim hayatının başlangıcı olduğu için ve çocukların zihinleri açık olduğu için.....çok önemlidir." (Ö7 kodlu öğretmen)
- "Okula başlamadan önce.....çocuklar karşılaştırma, eşleştirme, ard arda dizme ile ilgili çeşitli deneyimler edinirler..." (Ö4 kodlu öğretmen)
- "yaşamın her alanında kullanılması dikkate alınırsa.....bu nedenle hayatın içine katılarak ve oyunlaştırılarak verilmesi gerekir." (Ö6 kodlu öğretmen)

Okul öncesi öğretmen adaylarına bakıldığında, okul öncesi öğretmenlerine benzer biçimde öğretmen adaylarının tamamı okul öncesi dönemde matematik eğitimini gerekli görmektedir. Öğretmen adaylarının okul öncesi dönemde matematik eğitimini gerekli görme sebepleri incelendiğinde, araştırmaya katılan on bir öğretmen adayı "ilköğretime hazırlık"; yedi öğretmen adayı "temel matematik becerilerinin kazanımı"; beş öğretmen adayı "günlük yaşam becerilerinin kazanımı" ve dört öğretmen adayı ise "bilişsel gelişime destek sağlama" bakımından matematik eğitimini gerekli görmektedir. Araştırmaya katılan diğer öğretmen adayları ise; "erken eğitimin önemi", "okuma yazmaya hazırlık", "soyut kavramların öğretimi" ve "matematiğe karşı olumlu tutum geliştirme" gerekçeleri ile okul öncesi dönemde matematik eğitiminin gerekli olduğunu ifade etmektedir.

Öğretmen adaylarının matematik eğitimini gerekli görme sebeplerine ilişkin bazı ifadeler şu şekildedir:

- “Matematik her an hayatımızda ve bilişsel gelişimimizin en önemli yetilerindedir. Bu yüzden erken öğretimde yer almalı..... gerekli olduğunu düşünmekteyim.” (3.1 kodlu öğretmen adayı)
- “..... ilkokula hazırlık için önemli.” (4.1 kodlu öğretmen adayı)
- “..... çok gerekli.....Çocuklar ezbere sayabiliyor ama rakamları tanımada güçlük çekiyor. İlkokula hazırlamak açısından çok önemli.” (3.6 kodlu öğretmen adayı)
- “Gerekli. Temeli sağlam atılırsa matematik konusunda sıkıntı yaşamaz.” (3.11 kodlu öğretmen adayı)
- “Gerekli olduğunu düşünüyorum. İlk adımlar burada atıldığı için sağlam bir temel.....çok önemli.” (4.4 kodlu öğretmen adayı)
- “Kesinlikle gerekli. Bilişsel gelişime katkı sağlıyor.” (3.12 kodlu öğretmen adayı)
- “Çok yararlı olduğunu düşünüyorum. ....ileride de günlük yaşam ve pratik yaşam becerilerinde oldukça önemli...” (4.7 kodlu öğretmen adayı)

Okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının ülkemizde okul öncesi dönemde matematik eğitimine verilen öneme ilişkin görüşleri Tablo 14’te verilmektedir.

Tablo 14

*Okul Öncesi Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının Ülkemizde Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimine Verilen Öneme İlişkin Görüşleri*

|          | Kodlar   | f | %     |
|----------|--|---|-------|
| Öğretmen | Gereken önem veriliyor                                   | 6 | 66.66 |
|          | Öğretmenler olarak önem veriyoruz                        | 4 | 44.44 |
|          | Kısmen/Yetersiz  | 2 | 22.22 |
|          | Kapsama göre değişir eğitim sistemi bunu gerekli kılıyor | 1 | 11.11 |
|          | Yaparak yaşayarak olmaması buluş yoluyla öğretilmemesi   | 1 | 11.11 |
|          | Veliler gereken önemi vermiyor                           | 1 | 11.11 |
|          |  |   |       |

Tablo 14'ün devamıdır.

|                |   |   |       |
|----------------|---|---|-------|
| Öğretmen Adayı | Öğretmenlerin geri planda kalmayı tercih etmesi/öğretmen yetersizliği | 1 | 18.18 |
|                | Uygulanan etkinliklerin yetersizliği                                  | 4 | 18.18 |
|                | Matematiğin soyut olması, somutlaştıramama                            | 4 | 18.18 |
|                | Matematiğin zor gelmesi ve uğraş gerektirmesi                         | 3 | 13.63 |
|                | Sanat etkinliklerinin tercih edilmesi                                 | 2 | 9.09  |
|                | İlkokulda verilecek olmasının verdiği rahatlık                        | 1 | 4.54  |
|                | Konuların üzerinde çok fazla durulmaması                              | 1 | 4.54  |
|                | Kolay etkinliklerin tercih edilmesi                                   | 1 | 4.54  |
|                | Çok fazla kavramın verilmesi  | 1 | 4.54  |
|                | Öğretmen eğitiminin yetersizliği                                      | 1 | 4.54  |
|                | Oyunlarla geçiştirme  | 1 | 4.54  |
|                | Farkındalığın olmaması  | 1 | 4.54  |
|                | Taklit yoluyla öğretim yapılması                                      | 1 | 4.54  |

Tablo 14'e göre okul öncesi öğretmenlerinin gözünden ülkemizde okul öncesi dönemde matematik eğitime verilen önem incelenmektedir. Buna göre araştırmaya katılan öğretmenlerden altısı gereken önemin verildiğini düşünürken; dördü en azından öğretmenler olarak kendi sınıflarındaki uygulamalarla gereken önemi verdiklerini ifade etmişlerdir. Öğretmenlerden ikisi verilen önemin “yetersiz” olduğunu düşünmekte; bir öğretmen ise “kapsama göre değişeceğini” belirtmiştir. Gerekli önemin verilmeme nedenine bakıldığında öğretmenlerden alınan cevaplara göre, “eğitimin buluş yoluyla olmaması” ve “velilerin gerekli önemi vermemesi” gibi ifadelere yer verilmiştir.

Öğretmenlerin ülkemizde okul öncesi matematiğine ilişkin bazı ifadeler şu şekildedir:

- “Yaparak yaşayarak, buluş yoluyla değil... yapılandırılmış şeyler var, yetersiz.” (Ö1 kodlu öğretmen)
- “Kendi adıma önemsiyorum. Örüntü, sayma, eşleştirme gibi etkinliklere yer vermeye gayret gösteriyorum.” (Ö6 kodlu öğretmen)
- “Okul öncesi dönemde okullarda, öğretmenler olarak gereken önem verilmektedir.....” (Ö7 kodlu öğretmen)

Okul öncesi öğretmen adaylarından biri Türkiye’de okul öncesi dönemde matematiğe “gereken önemin verildiğini” ve biri “kısmen verildiğini” ancak yirmi öğretmen adayını “gereken önemin verilmediğini” ifade etmişlerdir. Gereken önemin verilmeme sebepleri olarak;

öğretmen adaylarının dördü “öğretmenlerin geri planda kalmayı tercih etmesi ve öğretmen yetersizliği” , dördü “uygulanan etkinliklerin yetersizliği” , dördü “matematiğin soyut olması, somutlaştırılmaması”, üçü “matematiğin zor gelmesi ve uğraş gerektirmesi”, ikisi “sanat etkinliklerin tercih edilmesi”, birer öğretmen adayı ise “konuların üzerinde çok fazla durulmaması”, “kolay etkinliklerin tercih edilmesi”, “çok fazla kavramın verilmesi”, “öğretmen eğitiminin yetersizliği”, “oyunlarla geçiştirme”, “farkındalığın olmaması” ve “taklit yoluyla öğretim yapılması” sebepleri dikkati çekmiştir.

Öğretmen adaylarının ülkemizde matematik eğitimine ilişkin bazı ifadeleri şu şekildedir:

- “Hayır verilmiyor. Çünkü matematik etkinliği sadece okuma yazma sayfalarındaki çalışmalardan öteye gidemiyor.....”(4.7 kodlu öğretmen adayı)
- “Bence verilmiyor. Okul öncesinde matematik oyunlaştırılmalı veya daha farklı etkinliklerle desteklenebilir. Ama öğretmenler kendilerini bu konuda güdülemiyor.”(4.4 kodlu öğretmen adayı)
- “Çoğunlukla verilmiyor. Genellikle oyunlarla geçiştiriliyor. Çünkü matematik eğitimi diğer konulara oranla daha uğraş gerektiren bir konu, bu yüzden çoğu öğretmen uğraşmıyor.”(3.7 kodlu öğretmen adayı)
- “Gerekli önemin verildiğini düşünmüyorum. Genelde öğretmenlere zor geliyor. Uygulama sadece kağıt üstünde kalıyor.” (3.5 kodlu öğretmen adayı)
- “Hayır verilmiyor. Sınıfta daha kalıcı olan sanat etkinliklerine önem verildiği için matematik arka planda kalıyor.” (4.8 kodlu öğretmen adayı)
- “Bence veriliyor. Stajda etkinlikler yapıldığını gördüm..” (3.3 kodlu öğretmen adayı)

Okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının okul öncesi dönem matematik eğitiminde yer verdikleri etkinliklere ilişkin görüşleri Tablo 15’te verilmektedir.

Tablo 15

*Okul Öncesi Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının Okul Öncesi Dönem Matematik Eğitiminde Yer Verdikleri ya da Yer Vermeyi Düşündükleri Etkinlikler*

|                | Etkinlikler                   | f  | %     |
|----------------|-------------------------------|----|-------|
| Öğretmen       | Sayı- sayma                   | 8  | 88.88 |
|                | İşlem                         | 5  | 55.55 |
|                | Örüntü                        | 4  | 44.44 |
|                | Eşleştirme                    | 4  | 44.44 |
|                | Somut yaşantılı etkinlikler   | 2  | 22.22 |
|                | Algoritma                     | 2  | 22.22 |
|                | Dikkat /Algı etkinlikleri     | 2  | 22.22 |
|                | Sınıflama                     | 1  | 11.11 |
|                | Tablo, grafik                 | 1  | 11.11 |
|                | Müzik-oyun-hareket            | 1  | 11.11 |
| Öğretmen Adayı | Somut yaşantılı etkinlikler   | 10 | 45.45 |
|                | Örüntü                        | 7  | 31.81 |
|                | Sayı- sayma                   | 5  | 22.72 |
|                | İşlem                         | 4  | 18.18 |
|                | Eşleştirme                    | 3  | 13.63 |
|                | Geometrik şekiller            | 3  | 13.63 |
|                | Uzunluk, ağırlık ölçümleri    | 1  | 4.54  |
|                | Parça-bütün, Tam-yarım        | 1  | 4.54  |
|                | Zihin geliştirici etkinlikler | 1  | 4.54  |
|                | Müzik-oyun-hareket            | 1  | 4.54  |

Tablo 15’te okul öncesi öğretmenlerinin kendi sınıflarında yer verdikleri matematik etkinlikleri yer almaktadır. Buna göre okul öncesi öğretmenleri sınıflarında en çok “sayı, sayma” etkinlikleri uygulamaktadır. Sayı ve sayma etkinliklerini takiben beş öğretmen “işlem”, dört öğretmen “örüntü” ve yine dört öğretmen “eşleştirme” etkinliklerine yer verdiklerini belirtmişlerdir. İki öğretmen ise “somut yaşantılı etkinlikler”, “algoritma” ve “dikkat/algı etkinlikleri” ne yer verdiklerini belirtmişlerdir. “Sınıflama”, “tablo/grafik” ve “müzik-oyun-hareket” türü matematik etkinliklerinin ise birer öğretmen tarafından tercih edildiği görülmektedir.

Öğretmenlerin yer verdiği etkinliklere ilişkin bazı ifadeler şu şekildedir:

- “Rakamları yazma, tanıma, basit toplama çıkarma işlemleri, örüntü, eşleştirme, grupta, dikkat etkinlikleri gibi...”(Ö5 kodlu öğretmen)

- “.....Önce sayıları tanıma, oyunlarla ileriye geriye sayma ve yine oyun ve etkinliklerle eksiltme ve çoğaltma etkinlikleri yaptırıyorum.” (Ö8 kodlu öğretmen)
- “Yaparak yaşayarak öğrenme metotlu etkinlikler...” (Ö2 kodlu öğretmen)

Öğretmen adaylarının okul öncesi matematik eğitiminde yer verecekleri etkinliklere yönelik görüşlerinde, on öğretmen adayı “somut yaşantılı etkinlikler” yedi öğretmen adayı “örüntü”, beş öğretmen adayı “sayı-sayma”, dört öğretmen adayı ise “işlem” temalarına yönelik etkinlikleri tercih edeceklerini ifade etmişlerdir. Araştırmaya katılan diğer öğretmen adayları ise “eşleştirme”, “geometrik şekiller”, “uzunluk, ağırlık ölçümleri”, “parça-bütün, tam yarım”, “zihin geliştirici etkinlikler” ve “müzik-oyun-hareket” etkinlikleri kodlarına yönelik yanıtlar vermişlerdir.

Öğretmen adaylarının yer vereceği etkinliklere ilişkin bazı ifadeler şu şekildedir:

“Daha çok yaşayarak öğrenilecek etkinliklere yer verirdim...” (3.3 kodlu öğretmen adayı) “Yaparak yaşayarak öğrenebileceği etkinliklere yer verirdim. Kâğıt üstünden sayı yazdırmaktansa dokunarak, hissederek anlayabilecekleri etkinlikler uygulardım.” (3.5 kodlu öğretmen adayı)

- “Ben matematik öğretiminde müzik, oyun hareket etkinliklerine yer verirdim. Çocukların yaşayarak öğrenmelerini desteklemeye çabalardım.” (4.4 kodlu öğretmen adayı)

Okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının okul öncesi dönem matematik eğitiminde çocuklara vermekte zorlandıkları ya da zorlanacaklarını düşündükleri temalara ilişkin görüşleri Tablo 16’da verilmektedir.

Tablo 16

*Okul Öncesi Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının Okul Öncesi Matematiğinde Çocuklara Vermekte Zorlandıkları ya da Zorlanacaklarını Düşündükleri Temalar*

|                | Temalar           | f | %     |
|----------------|-------------------|---|-------|
| Öğretmen       | Örüntü            | 1 | 11.11 |
|                | İşlem             | 2 | 22.22 |
| Öğretmen Adayı | İşlem             | 4 | 18.18 |
|                | Soyut temalar     | 3 | 13.63 |
|                | Uzamsal kavramlar | 2 | 9.09  |
|                | Sıfırın yokluğu   | 1 | 4.54  |
|                | İleri matematik   | 1 | 4.54  |
|                | Zaman             | 1 | 4.54  |
|                | Eşleştirme        | 1 | 4.54  |
|                | Hacim             | 1 | 4.54  |

Tablo 16'ya göre, araştırmaya katılan dört okul öncesi öğretmeni okul öncesi matematik eğitiminde herhangi bir temada zorlanmadığını belirtirken, araştırmaya katılan öğretmenlerin biri "örüntü", ikisi "işlem" konularında zorlandıklarını ifade etmişlerdir.

Öğretmenlerin çocuklara vermekte zorlandıkları temalara ilişkin bazı ifadeler şu şekildedir:

- "İşlemlere başlarken zorlanabiliyoruz., somut şeyler kullanarak vermek zorundayız. Ancak bazı çocuklarda somut nesnelere göre yapılan işlemlerde bile sorun çıkabiliyor." (Ö7 kodlu öğretmen)
- "Bilişsel gelişimi yaşlarından geri kalmış çocuklarda zorlanıyorum." (Ö4 kodlu öğretmen)

Okul öncesi öğretmen adaylarına bakıldığında ise on okul öncesi öğretmen adayının okul öncesi matematik eğitiminde zorlanacakları bir tema olmadığını düşünmekte iken, geriye kalan on iki öğretmen adayının zorlanacakları temalara ilişkin görüşlerini paylaşmışlardır. Öğretmen adaylarının dördü "işlem", üçü "soyut temalar", ikisi "uzamsal kavramlar" ve birer öğretmen adayının "sıfırın yokluğu", "ileri matematik", "zaman", "eşleştirme" ve "hacim" temalarında zorlanacaklarını ifade etmişlerdir.

Öğretmen adaylarının çocuklara vermekte zorlanacaklarını düşündükleri temalara ilişkin bazı ifadeler şu şekildedir:

- “Çarpma ve bölme...” (3.8. kodlu öğretmen adayı)
- “... soyut temalar vermek zor oluyor” (3.14 kodlu öğretmen adayı)
- “Zorlanacağım bir tema yok. Ama belki her yaş grubuna uygun etkinlikler bulmakta ya da uyarlamakta zorlanabilirim.” (4.1 kodlu öğretmen adayı)
- “Toplama çıkarma konusunda zorlanacağımı düşünüyorum. Gelişimsel açıdan çocukların buna hazır olmaması benim etkinlikleri yapmamı zorlaştırır.” (4.5 kodlu öğretmen adayı)

Okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının matematik alanında mevcut okul öncesi eğitim programında yer alan kazanım ve göstergelerin yeterliliğine ilişkin görüşleri Tablo 17’de verilmektedir.

Tablo 17

*Okul Öncesi Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının Matematik Alanında Mevcut Okul Öncesi Eğitim Programında Yer Alan Kazanım ve Göstergeleri Yeterli Bulma Durumları*

|                | Kodlar                                  | f  | %     |
|----------------|---|----|-------|
| Öğretmen       | Yeterli buluyorum                       | 8  | 88.89 |
|                | Geliştirilebilir                        | 1  | 11.11 |
|                | Öğretmene fırsat vermiyor               | 1  | 11.11 |
|                | Etkinlikler artırılmalı                 | 1  | 11.11 |
| Öğretmen Adayı | Yeterli buluyorum.                      | 12 | 54.55 |
|                | Fikrim yok, konulara hâkim değilim.     | 1  | 4.54  |
|                | Yeterli bulmuyorum                      | 9  | 40.91 |
|                | Öğretmenlere danışılmalı                | 2  | 9.09  |
|                | Öğretmenler eğitim almalı               | 2  | 9.09  |
|                | Uygulama yetersiz                       | 2  | 9.09  |
|                | Kavramlar somutlaştırılmalı             | 2  | 9.09  |
|                | Etkinlikler materyallerle desteklenmeli | 1  | 4.54  |
|                | Etkinlikler artırılmalı                 | 1  | 4.54  |

Tablo 17’ye göre araştırmaya katılan sekiz okul öncesi öğretmeni M.E.B. Okul Öncesi Eğitim Programı’ndaki kazanım ve göstergeleri yeterli bulurken, sadece bir öğretmen



“öğretmenlere daha fazla fırsat vermesi gerektiği” ve “etkinliklerin artırılması gerektiği” konusunda geliştirilebilir olduğunu düşünmektedir.

Öğretmenlerin kazanım ve göstergelere ilişkin bazı ifadeler şu şekildedir:

- “Bence yeterli.. “(Ö9 kodlu öğretmen)
- “Kazanım ve göstergeler yeterli ancak etkinlik örnekleri artırılabilir.” (Ö6 kodlu öğretmen)
- “Program yetersiz.....Öğretmene fırsat vermiyor.” (Ö1 kodlu öğretmen)

Okul öncesi öğretmen adaylarına bakıldığında ise, on iki öğretmen adayı M.E.B. Okul Öncesi Eğitimi Programı’nı matematik alanında “yeterli” bulmaktadır. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının biri bu konuda bir fikri olmadığını ifade ederken dokuz öğretmen adayı mevcut kazanım ve göstergeleri yeterli bulmadığını belirtmiştir. Kazanım ve göstergelerin geliştirilmesine yönelik önerilere bakıldığında, öğretmen adaylarının ikişer öğretmen adayı “öğretmenlere danışılması”, “öğretmenlerin eğitim alması”, “uygulama yetersizliği”, “kavramların somutlaştırılması”, birer öğretmen adayı ise “etkinliklerin materyallerle desteklenmesi” ve “etkinliklerin artırılması” kodlarına yönelik yanıtlar vermişlerdir.

Öğretmen adaylarının kazanım ve göstergelere ilişkin bazı ifadeler şu şekildedir:

- “Hayır.... İlk önce öğretmenler eğitim almalı.” (3.8 kodlu öğretmen adayı)
- “Evet, yeterli. Geniş bir kapsamı var.” (3.9 kodlu öğretmen adayı)
- “Kazanım ve göstergeler, şu anda uygulanan, yetersiz. Matematik eğitimi için yeterli gözüküyor. Sınıfta uygulanan matematik eğitiminin gelişmesi gerekiyor ki kazanım ve göstergeleri ona göre karşılaştırma yapabilelim.” (4.8 kodlu öğretmen adayı)

Okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının okul öncesi dönem matematik eğitiminde eksik olduğu alanlar ve bu konuda kendilerini geliştirmeye yönelik görüşleri Tablo 18’de verilmektedir.

Tablo 18

*Okul Öncesi Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının Okul Öncesi Dönem Matematik Eğitiminde Eksik Oldukları Alanlar ve Bu Konuda Kendilerini Geliştirme Çalışmaları*

|                |  | Cevaplar  | f  | %     |
|----------------|--|---|----|-------|
| Öğretmen       | Eksik olunan alanlar<br>Yapılan ya da<br>yapılacak olanlar | Bireysel öğrenmeler konusunda eksikim.                                  | 2  | 22.22 |
|                |  | GEMS, STEM, kodlama vb. programları takip ediyorum                      | 1  | 11.11 |
|                |  | Eğitici video ve etkinliklere bakıyorum.                                | 1  | 11.11 |
|                |  | Her çocuğun kağıdını inceliyor, Veliye geri dönüt vermeye çalışıyorum.  | 1  | 11.11 |
|                |  | Eksikim olduğunu düşünmüyorum   | 7  | 31.82 |
| Öğretmen Adayı | Eksik olunan alanlar<br>Yapılan ya da<br>yapılacak olanlar | Eksiklerim olduğunu düşünüyorum   | 15 | 68.18 |
|                |  | Uygulama deneyimim yetersiz   | 4  | 18.18 |
|                |  | Sayı ve sayma dışında da kendimi geliştireceğim.                        | 2  | 9.09  |
|                |  | Program konusunda eksikim   | 1  | 4.54  |
|                |  | Kendi matematiğimi geliştirmeliyim                                      | 1  | 4.54  |
|                |  | Etkinlikleri bularak somutlaştırma konusunda eksikim                    | 1  | 4.54  |
|                |  | Teknikler konusunda yetersizim  | 1  | 4.54  |
|                |  | Kurs, atölye, seminer, söyleşi ve sertifika programlarına katılabilirim | 2  | 9.09  |
|                |  | Çevreme danışıyorum   | 1  | 4.54  |
|                |  | İnternete başvuruyorum  | 1  | 4.54  |
|                |  | Araştırma yapıyorum   | 1  | 4.54  |
|                |  | Eğitime katılıyorum   | 1  | 4.54  |
|                |  | Gelecekte destek almayı planlıyorum                                     | 1  | 4.54  |

Tablo 18'e göre araştırmaya katılan altı öğretmen okul öncesi dönem matematik eğitiminde eksik olduğu bir alanın olmadığını, bir öğretmen eksiklerini olduğunu ve iki öğretmen ise gelişime açık olduğunu ifade etmiştir. Öğretmenlerden ikisi “bireysel öğrenmeler konusunda” kendini yetersiz olarak değerlendirmiştir. Eksik olunan konuları tamamlamak adına yapılan çalışmalarla ilgili görüşlerde, birer öğretmen “farklı matematik programlarını takip ettiklerini”, “video ve etkinlikleri araştırdıklarını”, “veliyle iletişim içinde oldukları” kodlarına ilişkin yanıtlar vermişlerdir.

Öğretmenlerin eksik olduğu alanlara ilişkin bazı ifadeler şu şekildedir:

- “GEMS ve STEM, kodlama gibi etkinlikleri takip ediyorum. Kendimi geliştirmeye çalışıyorum.” (Ö6 kodlu öğretmen)

- "... sınıf kalabalığından kaynaklı bireysel öğrenmeler her zaman yapamamaktayım. Bu benim için bir sorun.....Bunun için geliştirici video ve etkinliklere bakıyorum, çalışmalarda çocukların kağıtlarını tek tek inceleyerek veliye geri dönüt vermeye çalışıyorum." (Ö7 kodlu öğretmen)
- "Hayır eksik görmüyorum." (Ö4 kodlu öğretmen)

Öğretmen adaylarının ise, yedi öğretmen adayı okul öncesi matematik eğitiminde kendini "yeterli" görürken, on beş öğretmen adayı "eksikleri olduğu" nu düşünmektedir. Kendilerini eksik buldukları alanlara bakıldığında, öğretmen adaylarının dördü "uygulama deneyimi", ikisi "sayı ve sayma dışındaki alanlarda", biri "program", biri "kendi matematiğini geliştirme", biri "etkinlikleri bularak somutlaştırma" ve bir diğer öğretmen adayı "teknikler" bakımından yetersiz olduklarını ifade etmişlerdir. Eksikleri tamamlama noktasında öğretmen adaylarının yaptıkları ya da yapacakları çalışmalar incelendiğinde, iki öğretmen adayı oranla kurs, atölye, seminer, söyleşi ve sertifika programı üzerine yoğunlaşmaktadır. Öğretmen adayları bunun dışında çevresine danışma, internete başvurma, araştırma yapma, eğitimlere katılma ve gelecekte destek almayı planlama gibi kendilerini geliştirmeye yönelik yanıtlar vermişlerdir.

Öğretmen adaylarının eksik olduğu alanlara ilişkin bazı ifadeler şu şekildedir:

- "Yeterli bulmuyorum. Bununla ilgili kursa ve özel eğitim veren yerlere giderek kendimi tamamlayabileceğimi düşünüyorum." (4.7 kodlu öğretmen adayı)
- "Evet eksiklerim var. Bunları geliştirmek için çevreme ya da internete başvuruyorum." (3.10 kodlu öğretmen adayı)

Okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının, okul öncesi dönem çocuklarının matematiği anlamadaki başarı durumları ilişkin görüşleri Tablo 19'da verilmektedir.

Tablo 19

*Okul Öncesi Öğretmen ve Öğretmen Adaylarına Göre Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Matematiği Anlamadaki Başarı Durumları*

|                | Kodlar  | f  | %     |
|----------------|---|----|-------|
| Öğretmen       | Başarılı/Genel olarak başarılı                                  | 6  | 66.66 |
|                | Geliştirilebilir  | 1  | 11.11 |
|                | Bilişsel olarak hazır olmayan çocuklar anlamakta güçlük çekiyor | 2  | 22.22 |
|                | Yaşına uygun olarak eğitim verilmemesi                          | 1  | 11.11 |
| Öğretmen Adayı | Fikrim yok  | 1  | 4.54  |
|                | Başarılı  | 2  | 9.09  |
|                | Yetersiz  | 14 | 63.63 |
|                | İlgileri az   | 1  | 4.54  |
|                | Uygun şekilde eğitim verildiğinde anlayabilirler                | 3  | 13.63 |
|                | Çocuğun özelliklerine, öğretmene, sınıf ortamına göre değişir.  | 2  | 9.09  |
|                | Matematiğe karşı olumsuz tutum sergiliyorlar                    | 2  | 9.09  |
|                | Çabuk sıkılıyorlar  | 1  | 4.54  |
|                | Ezbere öğreniyorlar   | 1  | 4.54  |
|                | Soyut kavramları anlamakta zorlanıyorlar                        | 1  | 4.54  |
|                | Matematiği anlamakta zorlanıyorlar.                             | 3  | 13.63 |
|                | Karmaşık işlemleri yapamayabilirler                             | 1  | 4.54  |
|                | Aileden eksik geliyorlar.                                       | 1  | 4.54  |

Tablo 19'a göre araştırmaya katılan altı okul öncesi öğretmeni, okul öncesi dönem çocuklarını matematiği anlama noktasında "başarılı" olarak görmektedir. Üç öğretmen ise, okul öncesi dönem çocuklarının bazılarının bilişsel olarak hazır olmadığı ve bazılarının ise yaşına uygun olarak eğitim verilmediği için matematiği anlayamadıklarını ifade etmiştir.

Öğretmenlerin çocukların matematiği anlamalarına ilişkin bazı ifadeler şu şekildedir:

- "Çocuklar genel konuşursak verdiklerimizi alıyorlar ve kalıcı olduğuna inanıyorum."  
(Ö7 kodlu öğretmen)
- "Çocukların bilişsel seviyelerine uygun bir şekilde, daha da somutlaştırarak anlatıldığında anladığını ve başarı kazandıklarını görüyorum." (Ö4 kodlu öğretmen)
- "İyi seviyede...." (Ö2 kodlu öğretmen)
- "Yaş seviyelerine uygun olarak verildiğinde gayet iyi..." (Ö3 kodlu öğretmen)

Okul öncesi öğretmen adaylarının okul öncesi dönem çocuklarının matematiği anlamadaki başarılarına yönelik görüşlerinde ise araştırmaya katılan öğretmen adaylarından biri “fikrinin olmadığını” ifade ederken, ikisi “yeterli” görmekte, on dört öğretmen adayı ise çocukları okul öncesi dönem matematiğinde “yetersiz” görmektedir. Geriye kalan üç öğretmen adayı “çocukların uygun şekilde eğitim verildiğinde anlayabildiklerini”, ikişer öğretmen adayı “çocuğun özelliklerine, öğretmene ve sınıf ortamına göre değiştiğini ve matematiğe karşı olumsuz tutum sergilediklerini” belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarının görüşlerine yönelik okul öncesi dönem matematik eğitiminde çocukların “çabuk sıkıldıkları”, “ezbere öğrendikleri”, “soyut kavramları anlamakta zorlandıkları”, “matematiği anlamakta zorlandıkları” ve “karmaşık işlemleri yapmayabilecekleri” gibi ifadeler yer almaktadır.

Öğretmen adaylarının çocukların matematiği anlamalarına ilişkin bazı ifadeler şu şekildedir:

- “Çocuklar ailelerinden eksik geldikleri için...eksik olduklarını düşünüyorum.” (3.2 kodlu öğretmen adayı)
- “.....yeterli ilgi ve alaka ile çocuklara öğretmek dışında yaşamı ile birleştirme yoluyla anlamlandırılması iyi bir öğrenme sağlayabilir.” (4.4 kodlu öğretmen adayı)
- “Çocuklar zor anlıyor ve matematikten çabuk sıkılabiliyorlar.” (3.3 kodlu öğretmen adayı)
- “Matematiği anlarken zorlanıyorlar Matematik adını duyunca bile istemiyorlar. Sayıları ezbere sayıyor, tanımıyorlar.” (3.6 kodlu öğretmen adayı)
- “Beyinleri boş olduğu için daha iyi anlarlar.” (3.11 kodlu öğretmen adayı)

## Bölüm V: Tartışma, Sonuç ve Öneriler

### Tartışma

Okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgileri (OÖMPAB)'ni incelemek amacıyla gerçekleştirilen bu araştırmanın sonuçlarına göre, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalı'nda öğrenim görmekte olan 439 okul öncesi öğretmen adayının ve Çanakkale il merkezinde görev yapmakta olan 73 okul öncesi öğretmenin, okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgileri (OÖMPAB) nin “orta düzeyde” olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Okul öncesi öğretmenlerinin pedagojik alan bilgilerinin incelendiği farklı araştırmalarda, okul öncesi öğretmenlerinin erken dönem matematiğine ilişkin pedagojik alan bilgilerinin yetersiz olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Ginsburg ve Ertle, 2008; Ginsburg ve Golbeck, 2006; Zhang, 2015). Duru ve Göl'ün (2016) öğretmen adayları ile gerçekleştirdiği araştırmada, öğretmen adaylarının matematik, matematik öğretimi ve matematik öğrenmeye yönelik inançlarının yüksek olduğu ve Duatepe ve Paksu'nun (2008) araştırmasında ise öğretmen adaylarının matematik dersini %71.4 oranla faydalı bulduğu ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerle gerçekleştirilen araştırmalarda benzer şekilde, öğretmenlerin matematik eğitimine yönelik öz yeterliklerinin yüksek olduğu görülmüştür (Çelik, 2017; Gömleksiz ve Serhatlıoğlu, 2013; Kesgin 2006).

Araştırmada ele alınan cinsiyet değişkenine göre ise öğretmen adaylarında ölçek toplamında ve “karşılaştırma” alt boyutunda kadın öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgi düzeylerinin, erkek öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgi düzeylerine göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Alanyazında öğretmen ve öğretmen adayları ile yapılan farklı araştırmalar da bu sonucu destekler niteliktedir (Aksu, 2008; Duatepe Paksu, 2008; Duru ve Göl, 2016). Öğretmen adaylarının sınıf düzeylerine göre ise ölçek toplamında ve “sıralama” ve “sayı” alt boyutlarında “üçüncü sınıf” ve “dördüncü sınıf” öğretmen adaylarının pedagojik alan

bilgilerinin “birinci sınıf” ve “ikinci sınıf” öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgilerine göre daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır.

Öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgi düzeylerinde anlamlı farkın incelendiği bir diğer değişken ise mezun olunan lise türüdür. Araştırmada mezun olunan lise türüne göre öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgilerinde bir fark oluşmamaktadır. Bu anlamda mevcut araştırma Aksu'nun (2008) araştırmasında elde edilen sonuç ile örtüşmektedir.

Araştırmada alt boyutlara yönelik oluşturulan sorularda öğretmen ve öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğinde en çok önemli gördükleri ve en çok zorlandıkları alt boyutlar incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre öğretmen ve öğretmen adayları okul öncesi matematiğinde en çok “örüntü” ve “sayı” alt boyutlarını önemli görmektedir. Orçan Kaçan ve Halmatov'un (2017) araştırmasında da benzer şekilde, okul öncesi öğretmenlerinin %98.2'si okul öncesi matematiğinde “sayı sayma” becerisini önemli ve oldukça önemli görmektedir. Ancak aynı araştırmada öğretmenler, geometri ve uzamsal algıyı da %64.8 oranla çok önemli ve %24.2 oranla oldukça önemli görmektedir. Bu sonuç mevcut araştırmanın sonuçları ile benzeşmemektedir. Çünkü mevcut araştırmanın sonuçlarına göre uzamsal algı öğretmen ve öğretmen adayları tarafından en az önemli görülen alt boyut olarak tercih edilmiştir. Buna ek olarak, araştırmada okul öncesi dönemde vermekte en çok zorlanılan alt boyut olarak hem öğretmenler hem de öğretmen adayları tarafından uzamsal alt boyut seçilmiştir. Şekil alt boyutunun ise okul öncesi matematik eğitiminde önemli görülen ve en az zorlanılan alt boyut olarak tercih edilmesi, mevcut araştırma ile örtüşmektedir.

Araştırmanın nitel boyutundan elde edilen sonuçlara göre öğretmen ve öğretmen adayları ilköğretime hazır bulunuşluk, temel matematik becerileri ve günlük yaşam becerilerinin kazanımı sebepleri ile okul öncesi dönemde matematik eğitiminin gerekli olduğunu ifade etmişlerdir. Benzer biçimde Umay (2003) ve İnan'ın (2014) araştırmasında da öğretmen adayları matematiğin hayatın her alanında var olduğunu belirtmiştir. Araştırmanın

nitel boyutunda ele alınan bir diğer soruya göre okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının somut yaşantılı etkinlikleri çoğunlukla tercih etmelerine benzer şekilde Tarım ve Bulut'un (2006) öğretmen adayları ile gerçekleştirdiği araştırmada da öğretmen adayları matematiği somut yaşantılı etkinliklerle ifade etmiştir.

## **Sonuç**

**Araştırmanın nicel boyutuna dair sonuçları.** Okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgilerini incelemek amacıyla gerçekleştirilen bu araştırmanın nicel boyutuna dair birinci alt problemine ilişkin olarak öğretmen ve öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgilerine ilişkin sonuçlara göre; okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının OÖMPAB ölçeğinden aldıkları puan ortalamalarının “orta” düzeyde olduğu ortaya çıkmıştır. Ölçeğin alt boyutları incelendiğinde en yüksek ortalamaların öğretmenlerde “sıralama” alt boyutunda, öğretmen adaylarında, “karşılaştırma” alt boyutunda, en düşük ortalamaların ise öğretmenlerde “örüntü”; öğretmen adaylarında ise “sayı” alt boyutunda olduğu dikkati çekmektedir. Ölçekten alınan puan ortalamalarına bakıldığında, öğretmen ve öğretmen adaylarının ölçekte yer alan on beş sorudan yaklaşık olarak yarısına doğru cevap verdikleri ancak öğretmenlerin OÖMPAB ölçeği puan ortalamalarının öğretmen adaylarına göre kısmen daha yüksek puanlar aldıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmanın nicel boyutuna dair ikinci alt probleminde ele alınan okul öncesi öğretmenlerinin OÖMPAB'nde, “eğitim durumu”, “matematik alanında hizmet-içi eğitim alma durumu”, “okul öncesi öğretmenliğini seçme nedeni”, “mezun olunan lise türü” ve “okul öncesi dönemde matematik eğitimi verme konusunda yeterlilik derecelerine” bağlı olarak anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ancak öğretmenlerin hizmet yılı değişkenine bağlı olarak OÖMPAB ölçeği puanlarına bakıldığında, sadece “uzamsal” alt boyutunda, 11-15 yıl



arası hizmet yılına sahip öğretmenlerin, 20 yıl üzeri görev yapan öğretmenlerden daha yüksek ortalamaya sahip olduğu görülmektedir.

Araştırmanın üçüncü alt problemine ilişkin olarak öğretmen adayları ile gerçekleştirilen OÖMPAB Ölçeği sonuçlarının, “cinsiyet”, “sınıf düzeyi”, “akademik başarı düzeyi”, “mezun olunan lise türü”, “lisans düzeyinde matematik eğitimi dersi alma durumu”, “matematik eğitimi dersine ilişkin başarı puanı”, “okul öncesi eğitimi bölümünü seçme nedeni”, “okul öncesi dönemde matematik eğitiminin gerekliliğine inanma durumu” ve “okul öncesi dönemde matematik eğitimi verme konusunda kendilerinin belirlediği yeterlilik dereceleri” değişkenlerine bağlı sonuçlara yer verilecektir. Okul öncesi öğretmen adaylarının OÖMPAB ölçeği puanları cinsiyetlerine bağlı olarak incelendiğinde, ölçeğin “toplamında”, “sıralama”, “şekil” ve “karşılaştırma” alt boyutlarında kadın öğretmen adaylarının erkek öğretmen adaylara göre daha yüksek puanlar aldıkları görülmektedir. Bir diğer ifade ile öğretmen adaylarının OÖMPAB ölçeğinden aldıkları puanlar, ölçek toplamında ve üç alt boyutta (sıralama, şekil ve karşılaştırma) kadın öğretmen adaylarının lehine anlamlı bir şekilde farklılaşmaktadır.

Öğrenim görülen sınıf düzeyi değişkenine göre ise, öğretmen adaylarının ölçeğin toplamında “üçüncü” sınıfların “birinci” ve “ikinci” sınıflara göre; “sayı” alt boyutunda “üçüncü” sınıfların ve “dördüncü” sınıfların “ikinci” sınıflara göre; “sıralama” alt boyutunda ise “üçüncü” sınıfların “birinci” sınıf öğretmen adaylarına göre anlamlı bir farklılık olduğu ortaya çıkan sonuçlar arasındadır. Sonuç olarak öğretmen adaylarının, öğrenim gördükleri sınıf düzeyinin artması ile matematik alanında pedagojik alan bilgilerinin de arttığı söylenebilir.

Öğretmen adaylarının akademik başarı düzeylerine göre OÖMPAB düzeylerinde, “ölçeğin toplamında” ve “sıralama” alt boyutunda, “orta”, “yüksek” ve “çok yüksek” ortalamaya sahip öğretmen adaylarının “düşük” ve “çok düşük” akademik başarıya sahip öğretmen adayları arasında “yüksek” akademik başarıya sahip öğretmen adaylarının lehine anlamlı bir farklılık söz konusudur. Elde edilen bu sonuç, öğretmen adaylarının lisans düzeyi

akademik başarıların okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgilerini etkilediği şeklinde yorumlanabilir.

Öğretmen adaylarının OÖMPAB düzeyleri bir başka değişken olan matematik eğitimi dersi alma durumlarına göre de farklılaşmaktadır. Araştırmanın örnekleminde yer alan öğretmen adaylarının birinci ve ikinci sınıf, %47.38'i üçüncü ve dördüncü sınıf öğretmen adaylarından oluşmaktadır. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalı Öğretim Programı'nda Matematik Eğitimi dersi ikinci sınıfın bahar yarıyılında yer almaktadır. Bu sebeple ölçeğin uygulanması esnasında, araştırmaya katılan öğretmen adaylarından birinci ve ikinci sınıf öğretmen adayları henüz lisans düzeyinde matematik eğitimi dersi almamışlardı. Bu durumu dikkate alarak araştırmanın sonucuna göre, "ölçeğin toplamında" ve "sayı", "örüntü", "sıralama", "karşılaştırma" alt boyutlarında matematik eğitimi dersi alan öğretmen adaylarının OÖMPAB ölçeği puanları matematik eğitimi dersi alamayan öğretmen adaylarının OÖMPAB ölçeği puanlarına göre anlamlı bir farklılık göstermektedir. Bu da Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Fakültesi Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalı'nda verilen matematik eğitimi dersinin öğretmen adaylarının okul öncesi dönem matematiğinde pedagojik alan bilgisine yönelik olumlu bir katkı sunduğu ve dersin hedeflerine yönelik bir eğitim verildiğinin göstergesi olduğu düşünüldüğünde sevindirici bir sonuca ulaşıldığını söylemek mümkündür.

Öğretmen adaylarının matematik eğitimi dersine ilişkin başarı puanları dikkate alındığında ise "ölçeğin toplamında" ve "sıralama" alt boyutunda "çok yüksek" ve "yüksek" başarı puanına sahip öğretmen adaylarının lehine bir sonucun çıktığı görülmektedir. Yine bu açıdan bakıldığında öğretmen adaylarının matematik eğitimi dersine ilişkin başarı puanı ile OÖMPAB ölçeğinden aldıkları puanlar arasında bir tutarlılık söz konusudur.

Okul öncesi öğretmen adaylarından, okul öncesi dönem matematiğinde kendi yeterlilik derecelerini 1 ile 5 arasında puanlamaları istendiğinde, öğretmen adaylarının kendilerini yeterli

ve orta düzeyde gördükleri ortaya çıkmıştır. Bu değişkene göre OÖMPAB ölçeği puanlarında ise ölçeğin toplamında ve sadece “şekil” alt boyutunda anlamlı bir fark olduğu ortaya çıkmıştır. “Şekil” alt boyutunda görülen anlamlı fark kendini “yeterli” gören öğretmen adayları ile “yetersiz” gören öğretmen adayları arasında, “yeterli” gören öğretmen adaylarının lehinedir.

Okul öncesi öğretmen adaylarının OÖMPAB ölçeğinden aldıkları puanların, okul öncesi dönemde matematik eğitiminin gerekliliğine inanma durumlarına göre “ölçeğin toplamında” ve “sayı” ve “sıralama” alt boyutunda anlamlı bir şekilde farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç okul öncesi dönemde matematik eğitiminin gerekliliğine inanan öğretmen adaylarının lehinedir. Buna göre okul öncesi matematiği pedagojik alan bilgi düzeyi ile okul öncesi dönem matematiğinin gerekliliğine inanma arasında doğrusal bir ilişkiden söz edilebilir. Son olarak öğretmen adaylarının OÖMPAB düzeyleri ile mezun oldukları lise türü ve okul öncesi öğretmenliği bölümünü seçme nedeni arasında anlamlı bir fark çıkmamış olması elde edilen araştırma sonuçlarındandır.

OÖMPAB ölçeği alt boyutlarına ilişkin sonuçlarda, okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğinde zorlandıkları ve matematiğin önemine inandıkları alt boyutlara ilişkin olarak, okul öncesi matematik eğitiminde en önemli görülen alt boyut öğretmenler tarafından “örüntü” alt boyutu; öğretmen adayları tarafından ise “sayı” alt boyutu tercih edilmiştir. “Örüntü” ve “sayı” alt boyutları aynı zamanda araştırmanın nitel kısmında gerçekleştirilen görüşmelerde okul öncesi matematik eğitiminde en çok tercih edilen etkinlikler arasında ifade edilmiştir. “Uzamsal” alt boyutu, hem öğretmen hem de öğretmen adayları tarafından en az tercih edilen alt boyut olarak işaretlenmiştir. Ortaya çıkan bu sonuç öğretmen adayları ile yapılan görüşmelerin sonucunda ortaya çıkan öğretmen adaylarının zorlandığı temalarda “uzamsal konuları” tercih etmesi ile benzerdir.

Okul öncesi dönem matematik eğitiminde vermekte zorlanılan alt boyutlara yönelik olarak, hem öğretmen ve hem de öğretmen adayları, yüksek oranda “uzamsal” alt boyutunu en

çok zorlanılan alt boyut olarak işaretlemişlerdir. “Uzamsal” alt boyutunu takiben “örüntü” alt boyutu öğretmen ve öğretmen adayları tarafından vermekte zorlanacakları ikinci alt boyut olarak görülmektedir. Uzamsal alt boyutunun önemine en az inanılan alt boyut olması ve en çok zorlanılan alt boyut olmasının nedenlerinin; bu alt boyutun tam anlamıyla kavranmadığı, soyut geldiği, etkinlikleri planlamada sıkıntılar yaşandığı ve diğer alt boyutlara ait etkinliklerin daha çok tercih edilmesi olduğu düşünülmektedir.

**Araştırmanın nitel boyutuna dair sonuçları.** Araştırmanın nitel boyutuna ilişkin sonuçları incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerinin tamamı okul öncesi dönemde matematik eğitimini gerekli görmektedir. Gereklilik nedenlerine baktığımızda, öğretmenler çoğunlukla ilköğretime hazırlık, okul öncesi dönem çocukların algılarının açık olması sebebiyle erken eğitimin önemi, temel matematik becerilerinin kazanımı, günlük yaşam becerilerinin kazanımı ve matematiğin hayatın her alanında olması nedenlerine ilişkin görüş bildirmişlerdir. Görüşme yapılan öğretmen adaylarının da tamamı okul öncesi dönemde matematik eğitimini gerekli görmek ve gereklik nedenlerini de ağırlıklı olarak “ilköğretime hazırlık, temel matematik becerileri ve günlük yaşam becerilerinin kazanımı, erken eğitimin önemi” olarak belirtmişlerdir. Okul öncesi öğretmenlerinden farklı olarak öğretmen adayları, okul öncesi dönemde matematik eğitiminin verilme gerekçesi olarak, bilişsel gelişime destek sağlaması, okuma-yazmaya hazırlık, soyut kavramların öğretimi ve matematiğe karşı olumlu tutum geliştirme yönlerine dikkat çekmişlerdir.

Görüşme sorularından ikincisinde ele alınan ülkemizde okul öncesi dönemde matematiğe verilen önemle ilgili öğretmenlerden alınan cevaplar, çoğunlukla “gereken önem veriliyor” yönünde iken, araştırmaya katılan diğer öğretmenler bizzat kendilerinin önem verdiğini ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin bazıları ise ülkemizde okul öncesi dönemde matematik eğitime kısmen önem verildiğini belirtmiştir. Kısmen verilme nedenlerine bakıldığında ise yaparak yaşayarak olmaması, buluş yoluyla öğretilmemesi ve velilerin

gereken önemi vermediği yönündedir. Öğretmen adayları ise bu soruya “öğretmenlerin geri planda kalması”, “etkinliklerin yetersizliği”, “matematiğin konu alanı olarak soyut olması, somutlaştıramama”, “matematiğin uğraş gerektirici olması, zor gelmesi”, “sanat etkinliklerin ve kolay etkinliklerin tercih edilmesi”, “ilkokulda verilecek olması” ve “konuların üzerinde çok durulamaması” gibi gerekçeler sunmuşlardır. Katılımcılar yüksek bir oranla ülkemizde okul öncesi eğitime gereken önemin verilmediğini düşünmektedirler.

Okul öncesi öğretmenleri okul öncesi matematik eğitiminde en çok “sayı ve sayma” etkinliklerini, “işlem”, “örüntü”, “eşleştirme”, “somut yaşantıya dayalı etkinlikler”, “algoritma” ve “dikkat/algı etkinlikleri” ne yer verdiklerini belirtmişlerdir. Öğretmen adayları ise öğretmenlerle benzer biçimde ancak en çok “somut yaşantılı etkinlikler” e yer vereceklerini ifade etmişlerdir. Bunu takiben “örüntü”, sayı-sayma”, işlem “eşleştirme”, “geometrik şekiller”, “uzunluk, ağırlık ölçümleri”, “parça-bütün, tam-yarım”, “zihin geliştirici etkinlikler” ve “müzik-oyun-hareket etkinlikleri” ne yönelik yanıtlar vermişlerdir. Bu anlamda geleceğin okul öncesi öğretmenlerinin, okul öncesi matematik eğitimi alanında umut verici cevaplar ortaya koyduğu söylenebilir.

Örnekleme yer alan dört okul öncesi öğretmeni okul öncesi matematiğinde zorlanacağı temanın olmadığını ifade etmiş, birkaçı ise “örüntü” ve “işlem” konusunda zorlandığını; bazı öğretmenler ise “bazı çocuklarda gelişimsel açıdan zorlandığını” ifade etmiştir. Öğretmen adaylarının ise yaklaşık olarak yarısı ise bu soruyu “zorlanacağım tema olduğunu düşünmüyorum” şeklinde yanıtlarken, geriye kalan diğer öğretmen adayları zorlandıkları konulara ilişkin “işlem”, “soyut temalar”, “uzamsal kavramlar”, “sıfırın yokluğu”, “ileri matematik”, “zaman”, “eşleştirme” ve “hacim” temalarına yönelik görüş bildirmişlerdir.

Öğretmenler, mevcut M.E.B. Okul Öncesi Eğitim Programı’nı okul öncesi matematik alanında %88.89 oranla “yeterli” olduğu görüşündedir. Örnekleme yer alan diğer öğretmenler ise etkinliklerin artırılması ve öğretmene fırsat vermesi konusunda geliştirilebilir olduğunu,

yeterli olmadığını belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarından ise mevcut okul öncesi eğitim programı ile ilgili soruya, yaklaşık olarak yarısı “yeterli buluyorum” , diğer yarısı ise “yeterli bulmuyorum” şeklinde yanıtlamıştır. Programda yetersiz görülen alanlara ilişkin verilen önerilerde “öğretmenlere danışılması”, “öğretmenlerin eğitim alması”, “uygulamaların arttırılması”, kavramların somutlaştırılması”, “etkinliklerin materyallerle desteklenmesi” ve “etkinliklerin arttırılması” gerektiğine ilişkin öneriler gelmiştir. Öğretmen adaylarından farklı olarak bir öğretmen “programın öğretmenlere fırsat vermediği” yönünde görüş bildirilmiştir.

Okul öncesi öğretmenleri kendilerini okul öncesi eğitiminde yüksek oranda yeterli görmektedir. Araştırmanın nicel boyutunda ele alınan yeterlilik derecesine ait değişkeninde de öğretmenler kendilerini genel olarak “yeterli” ve “çok yeterli” olarak görmektedirler. Bu açıdan bakıldığında araştırmanın nicel ve nitel verilerinin birbiriyle örtüştüğü söylenebilir. Öğretmen adaylarından bu soruya “eksikim olduğunu düşünmüyorum” şeklinde cevap veren öğretmen adaylarının dışında; “uygulama deneyimi”, “sayı ve sayma dışındaki konularda”, “eğitim programı”, “kendi matematiğinde”, “etkinlikleri bularak uygulama” ve “teknikler” konularında kendilerini okul öncesi matematik eğitiminde yetersiz gören öğretmen adayları çoğunluktadır. Yine nicel boyuttaki yeterlilik sorusunda öğretmen adayları kendilerini genel olarak “yeterli” ve “çok yeterli” görmektedir. Bu anlamda öğretmen adaylarının nicel ve nitel sorulara verdiği cevapların bu soruda da benzeşmekte olduğu görülmektedir. Yetersiz olunan noktaları giderme noktasında ise öğretmen adayları, “eğitim programlarına katıldıklarını”, “yakın çevresine danıştıklarını”, “internete başvurduklarını”, “araştırma yaptıklarını” ve “bu alanda gelecekte destek almayı planladıklarını” ifade etmişlerdir. Öğretmenlerden ise “GEMS (Great Exploration in Math and Science), STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics), kodlama gibi programları takip ettiğini”, “eğitici video ve etkinlikleri incelediğini”, “çocukların etkinliklerine yönelik velilere geri dönüt sağladığını” söyleyenler olmuştur.

Görüşmenin sonunda öğretmen ve öğretmen adayları son olarak okul öncesi dönem çocuklarının matematiği anlamadaki başarılarını değerlendirmişlerdir. Öğretmenlerin birçoğu, çocukları matematiği anlama konusunda başarılı görmüş, araştırmaya katılan iki öğretmen “bilişsel olarak hazır olmayan çocuklar olduğunu” ve bir öğretmen ise “yaşlarına uygun verilmediği için” çocukların matematiği anlamada yetersiz olduğunu ifade etmiştir. Öğretmen adayları ise öğretmenlere göre daha yüksek bir oranla okul öncesi dönem çocuklarını okul öncesi matematiğinde yetersiz görmektedir. Öğretmen adayları çocukların, “uygun eğitim verilmediği için anlamadıklarını” ve “çocuğun özelliğine, öğretmene ve sınıf ortamına göre değişeceğini” ifade etmiştir. Diğer öğretmen adayları ise, çocukların “matematiğe karşı olumsuz tutum sergilediği, çabuk sıkıldıkları, ezbere öğrendikleri, soyut kavramları ve matematiği anlamakta zorlandıkları, karmaşık işlemleri yapamadıkları ve aileden eksik geldikleri” gibi yanıtlar vermişlerdir.

### **Öneriler**

Gerçekleştirilen tez araştırması kapsamında Çanakkale il merkezinde İl Milli Eğitim Müdürlüğü’ne bağlı resmi okul öncesi eğitim kurumlarında öğretmenlik yapan okul öncesi öğretmenleri ve Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Fakültesi Temel Eğitim Bölümü Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalı öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgileri (OÖMPAB) incelenmiştir. Bu anlamda bundan sonra gerçekleştirilecek çalışmalarda;

- Okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgilerini geliştirmek adına eğitim ve seminerler düzenlenebilir.
- M.E.B. Okul Öncesi Eğitim Programı’na yönelik görüşler temel alınarak programı geliştirmeye yönelik çalışmalar yapılabilir.
- Okul öncesi Lisans Programlarında yer alan öğretmen adaylarının eğitim gördükleri Matematik Eğitimi ders hedeflerinin gerçekleşme durumları incelenebilir.

- Okul öncesi öğretmen adaylarının daha fazla uygulama deneyimi edinmeleri adına Lisans eğitimlerinin 5. ,7. ve 8. yarıyıllarında aldıkları Okul Deneyimi ve Öğretmenlik Uygulaması I ve Öğretmenlik Uygulaması II derslerine ek olarak Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalı Lisans Programı'na gözlem ve uygulama dersleri eklenebilir.
- Araştırmanın sonuçlarına göre en az tercih edilen ve en az anlaşılan alt boyutlara dair eğitimcilerin yeterlilik, öğretim teknikleri, uygulama biçimleri, etkinlik örneklerine ve sınıf-içi uygulamalara yönelik araştırmalar yapılabilir.





### Kaynakça

- Akduman, G. G. (2012). Okul öncesi eğitimin tanımı ve önemi. G. Uyanık Balat (Ed.), *Okul öncesi eğitime giriş* (ss. 2-18). Ankara: Pegem Akademi.
- Aksu, H. H. (2008). Öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlilik inançları, *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, Y. (2013). *Okul öncesi dönemde matematik eğitimi*. Ankara: Vize.
- 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* (3. Basım). İstanbul: Ya-Pa.
- Aslan, D. (2013). A comparison of pre-and in-service preschool teachers' mathematical anxiety and beliefs about mathematics for young children. *Academic Research International*, 2(4), 225-230.
- Aslan, D., Gürgah- O. İ. ve Taş, I. (2013). The impacts of preschool teachers' mathematics anxiety and beliefs on children's mathematics achievement. *International Journal of Humanities and Social Science Invention*, 2(7), 45-49.
- 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.

- Bağcı, B. ve İvrendi, A. (2016). Türkiye’de okul öncesi dönem matematik becerileri ve eğitimi araştırmaları: sentez çalışması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 10(2), 391-424.
- Baroody, A. J., & Price, J. (1983). The development of the number-word sequence in the counting of three year olds. *Journal for Research in Mathematics Education*, 14(5), 361-368.
- Baydar, S. C. ve Bulut, S. (2002). Öğretmenlerin matematiğin doğası ve öğretimi ile ilgili inançlarının matematik eğitimindeki önemi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 62-66.
- Baykul, Y. (2012). *İlkokulda matematik öğretimi*. Geliştirilmiş 11. Baskı. Ankara: Pegem Akademi.
- Bilgin, N. (2006). *Sosyal bilimlerde içerik analizi teknikler ve örnek çalışmalar*. Ankara: Siyasal.
- Buldu, M. (2011). Okul öncesi dönemde matematiksel kavram gelişimi. B. Akman (Ed.), *Okul öncesi matematik eğitimi* (ss. 28-45). Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş. (2016a). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş. (2016b). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Cansız Aktaş, M. (2015). Nitel veri toplama araçları. M. Metin. (Ed.), *Eğitimde Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (ss. 337-371). Ankara: Pegem Akademi.
- Chen, J., McCray, J., Adams, M. & Leow, C. (2014). A survey study of early childhood teachers’ beliefs and confidence about teaching early math. *Early Childhood Education Journal*, 42(6), 367–377.
- Creswell, J. W. (2012). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (4th ed.)*. Thousand Oaks, CA: Sage

- Creswell, J. W. & Plano Clark, V. L. (2015). *Karma yöntem araştırmaları tasarımı ve yürütülmesi*. Ankara: Anı.
- Çelik, M. (2017). Okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin öz-yeterlikleri. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(8), 240-247.
- Dağlı, A. (2007). *Okul öncesi eğitimi alan ve almayan ilköğretim birinci sınıf öğrencilerinin Türkçe ve matematik derslerindeki akademik başarılarının karşılaştırılması* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Dağlıoğlu, H. E., Dağlı, H.ve Kılıç, N. M. (2014). Okul öncesi eğitimi öğretmen adaylarının matematik eğitimi dersine karşı tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Yıldız International Conference on Educational Research and Social Sciences Proceedings Book*, ss. 293-304. Ankara: Pegem Akademi.
- Dağlıoğlu, H. E., Genç, H. ve Usta, S. Y. (2017). Okul öncesi öğretmen adaylarının akademik motivasyonları ile matematik öğretime ilişkin özyeterlik inançları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Turkish Studies International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 12(6), 235-260.
- Duatepe Paksu, A. (2008). Comparing teachers' beliefs about mathematics in terms of their branches and gender. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 87-97.
- Duatepe Paksu, A. (2016). Van hiele geometrik düşünme düzeyleri. E. Bingölbali, s. Arslan ve İ. Ö. Zembat (Ed.), *Matematik eğitiminde teoriler* (ss. 265-275). Ankara: Pegem Akademi.
- Duru, A.ve Göl, R. (2016). Öğretmen adaylarının matematik, matematik öğretime ve matematik öğrenmeye ilişkin inançları. *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(2), 255-282.

- Erden, E. (2010). *Problems that preschool teachers face in the curriculum implementation*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi) Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- 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.
- Erkan, S. ve Kırca, A. (2010). Okul öncesi eğitimin ilköğretim birinci sınıf öğrencilerinin okula hazır bulunuşluklarına etkisinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(38), 94-106.
- Frede, E. & Ackerman, D. (2007). Preschool curriculum decision-making: dimensions to consider. *Preschool Policy Brief, Revised November, 12*, 1-15.
- Gelman, R. & Gallistel, C. R. (1978). *The child's understanding of number*. Harvard University Press: Cambridge, Massachusetts, London.
- Ginsburg, H. P. & Ertle, B. (2008). Knowing the mathematics in early childhood mathematics. *In Contemporary Perspectives on Mathematics in Early Childhood Education (O. N. Saracho ve B. Spodek., pp. 45–66)*. Charlotte, NC: Information Age Publishing.
- Ginsburg, H. P. & Golbeck, S. L. (2006). Thoughts on the future of research on mathematics and science learning and education. *Early Childhood Research Quarterly*, 19(1), 190-200.
- Göle, M. O. ve Temel, F. (2015). Okul öncesi öğretmenlerinin nitelikli bir okul öncesi eğitim programında bulunması gereken özelliklere ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(3), 663-684.
- Gömlüksiz, M. N. ve Serhatlıoğlu, B. (2013). Okul öncesi öğretmenlerinin öz-yeterlik inançlarına ilişkin görüşleri. *Turkish Studies - International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 8(7), 201-221.

- Griffin, S. (2004). Building number sense with number worlds: A mathematics program for young children. *Early Childhood Research Quarterly*, 19(1), 173-180.
- Güven, Y. (2005). *Erken çocuklukta matematiksel düşünme ve matematiği öğrenme*. İstanbul: Küçük Adımlar Eğitim.
- Güven, Y. ve Uyanık Balat, G. (2006). *1. ve 2. sınıf öğrencilerinin matematik yeteneğinin okul öncesi eğitimi alıp almama ve kurumda veya ailesinin yanında kalma durumlarına göre karşılaştırılması. I. Uluslararası Okul Öncesi Eğitim Kongresi Bildiri Kitabı I. Cilt*, 384-397. İstanbul: Ya-Pa.
- Hart, L. C. (2002). Pre-service teachers' beliefs and practice after participating in an integrated content/methods course. *School Science and Mathematics*, 102(1), 4-15.
- İnan, C. (2014). Okul öncesi öğretmen adaylarının matematik dersini öğretebilme konusunda hazır bulunuşluk düzeylerinin değerlendirilmesi (Diyarbakır il örneği). *Turkish studies*, 9(8), 537-550.
- Jenkins, K. L. (2001). *The early childhood field collaborative: A collection of longitudinal case studies revealing pre-service teachers' beliefs about mathematics*. Doctoral Dissertation. Available from ProQuest Dissertation and Theses database. (UMI No: 3003150).
- Jordan, N. C., Kaplan, D., Ramineni, C. & Locuniak, M. N. (2009). Early math matters: Kindergarten number competence and later mathematics outcomes. *Developmental Psychology*, 45(3), 850-867.
- Karadeniz, M. H. (2014). Okul öncesi öğretmeni adaylarının genişletilmiş mikro öğretim tekniğini matematik eğitiminde sürece dâhil etme durumları. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 15(1), 101-120.
- Karakuş, H. (2015). *Okul öncesi öğretmenlerinin matematiksel gelişimine ilişkin inanışları ile çocukların matematik kavram kazanımları arasındaki ilişkinin incelenmesi*.

- (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Karakuş, H. ve Akman, B. (2016). Okul öncesi dönem çocuklarının matematik kavram kazanımlarının incelenmesi. *Pegem Atf İndeksi, North America, 0, oct. 2016*. Available at:<http://www.pegemindeks.net/index.php/Pati/article/view/9786053183563b2.029/9786053183563>>. Date accessed: 11 Jul. 2019.
- Karataş, İ., Güven, B., Öztürk, Y., Aslan, S. ve Gürsoy, K. (2017). Investigation of pre-school teachers' beliefs about mathematics education in terms of their experience and structure of their education. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 13(3)*, 673-689.
- Kazu, İ. Y. ve Yılmaz, M. (2018). Ülkemizdeki Okul Öncesi Eğitimin Bazı Veriler Açısından OECD ve AB Üyesi Ülkeleri İle Karşılaştırılması. *Turkish Journal of Educational Studies, 5(2)*, 64-75.
- Kesgin, E. (2006). *Okulöncesi eğitim öğretmenlerinin özyeterlik düzeyleri ile problem çözme yaklaşımlarını kullanma düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. (Denizli ili örneği)*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Pamukkale Üniversitesi, Denizli.
- Kesicioğlu, O. S., Alisinanoğlu, F. ve Tuncer, A. T. (2011). Okul öncesi dönem çocuklarının geometrik şekilleri tanıma düzeylerinin incelenmesi. *İlköğretim Online, 10(3)*, 1093-1111.
- Kesicioğlu, O. S. (2019). Erken çocukluk döneminde matematik eğitimi. G. Uludağ (Ed.), *Erken çocukluk döneminde matematik eğitimi* (ss. 17-20). Ankara: Nobel Akademi.
- Klibanoff, R., Levine, S. C., Huttenlocher, J., Vasilyeva, M., & Hedges, L. (2006). Preschool children's mathematical knowledge: The effect of teacher "math talk." *Developmental Psychology, 42(1)*, 59-69.

- Kiwanuka, H. N., Damme, J. V., Noortgate, W. V. D., Anumendem, D. N. & Namusisi, S. (2015). Factors affecting Mathematics achievement of first-year secondary school students in Central Uganda. *South African Journal of Education*, 35(3), 1-16.
- Lee, J. S. & Ginsburg, H. P. (2007). Preschool teachers' beliefs about appropriate early literacy and mathematics education for low and middle SES children. *Early Education & Development*, 18(1), 111-143.
- Metin, M. (2015). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- McCray, J. S. & Chen, J-Q (2012). Pedagogical content knowledge for preschool mathematics: Construct validity of a new teacher interview. *Journal of Research in Childhood Education*, 26(3), 291-307.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2013). *Okul öncesi eğitimi programı*. Ankara: MEB.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2017). *Millî eğitim istatistikleri örgün eğitim 2017-2018*. Ankara: MEB.
- Mishra, P. & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- NAEYC, (2009). *Early childhood mathematics: Promoting good beginnings*.
- Nasibov, F. ve Kaçar, A. (2005). Matematik ve matematik eğitimi hakkında. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(2), 339-346.
- NCTM (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, Va. NCTM.
- Oktay, A. (2000). *Yaşamın sihirli yılları: Okul öncesi dönem*. İstanbul: Epsilon.
- Olkun, S., Fidan, E. ve Özer, A. B. (2013). 5-7 yaş aralığındaki çocuklarda sayı kavramının gelişimi ve saymanın problem çözmede kullanımı. *Eğitim ve Bilim*, 38(169), 236-248.
- 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.

- Orçan Kaçan, M. ve Karayol, S. (2017). Okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitimi için ayırdıkları süre ve matematik eğitimine ilişkin görüşleri. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(12), 172-186.
- Parpucu, N. ve Erdoğan, S. (2017). Okul öncesi öğretmenlerinin sınıf uygulamalarında matematik dilini kullanma sıklıkları ile pedagojik matematik içerik bilgileri arasındaki ilişki. *Erken Çocukluk Çalışmaları Dergisi*, 1(1), 19-32.
- Pekince, P. ve Avcı, N. (2016). Okul öncesi öğretmenlerinin erken çocukluk matematiği ile ilgili uygulamaları: etkinlik planlarına nitel bir bakış. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(5), 2127-2142.
- Sarnecka, B. W. & Carey, S. (2008). How counting represents number: What children must learn and when they learn it. *ELSEVIER*, 108(3), 662-674.
- Schmidt, D. A., Baran, E., Thompson, A. D., Mishra, P., Koehler, M. J., & Shin, T. S. (2009). Technological pedagogical content knowledge (TPACK): The development and validation of an assessment instrument for preservice teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(2), 123-149.
- Senemoğlu, N. (2005). *Gelişim öğrenme ve öğretim kuramdan uygulamaya*. Ankara: Gazi.
- Shulman, L. S. (2013). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Journal of Education*, 193(3), 1-11.
- Smith, S. S. (1997). *Early childhood mathematics*. Allyn ve Bacon: USA.
- Smith, K. H. (1998). *The construction of a survey of pedagogical content knowledge in early childhood mathematics*. Unpublished Manuscript.
- Smith, K. H. (2000). *Early childhood teachers' pedagogical content knowledge in mathematics: A quantitative study*. Unpublished Doctoral Dissertation, Georgia State University, Georgia, Atlanta.



- Starkey, P., Klein, A., & Wakeley, A. (2004). Enhancing young children's mathematical knowledge through a pre-kindergarten mathematics intervention. *Early Childhood Research Quarterly*, 19(1), 99-120.
- Şahin, E. (2005). *Okul öncesi eğitimi öğretmen adayları ve öğretmenleri için uygulama kılavuzu*. Ankara: Anı.
- Şahin, B. (2013). Öğretmen adaylarının "matematik öğretmeni", "matematik" ve "matematik dersi" kavramlarına ilişkin sahip oldukları metaforik algılar. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 313-321.
- Tabachnick, B. G. & Fidell L. S. (2013). *Using multivariate statistics (sixth ed.)*. Pearson, Boston.
- Tabuk, M., İnan, M. ve Tabuk, M. (2018). Examining the mathematical skills in preschool children in terms of some variables. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 184-201.
- Tarım, K. ve Bulut, M. S. (2006). Okul öncesi öğretmenlerinin matematik ve matematik öğretimine ilişkin algı ve tutumları. Çukurova Üniversitesi, *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(2), 152-164.
- Taşkın, N. (2011). Küçük çocuklarda sayı kavramı. B. Akman (Ed.), *Okul öncesi matematik eğitimi* (ss. 68-88). Ankara: Pegem Akademi.
- Taşkın, N. (2013). *Okul öncesi dönemde matematik ile dil arasındaki ilişki üzerine bir inceleme* (Yayımlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Temel, Z. F. (2012). Erken çocukluk eğitim programları: Niteliksel bileşenler. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 1(2), 78-84.
- Tezcan, M. (2015). *Eğitim sosyolojisi*. Ankara: Anı.

- Tokgöz, B. (2006). *Okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimi ile ilgili tutumları ve yeterliklerinin incelenmesi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tokmak, H. S., Konokman, G. Y. ve Yelken, T. Y. (2013). Mersin üniversitesi okul öncesi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) özgüven algılarının incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 14(1), 35-51.
- 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 Akademik.
- Umay, A. (2003). Okul öncesi öğretmen adaylarının matematik öğretmeye ne kadar hazır olduklarına ilişkin bazı ipuçları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 25, 194-203.
- Unutkan, Ö. P. (2007). Okul öncesi dönem çocuklarının matematik becerileri açısından ilköğretime hazır bulunuşluğunun incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(32), 243-254.
- Uyanık, Ö. ve Kandır, A. (2010). Okul öncesi dönemde erken akademik beceriler. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 3(2), 118-134.
- Wolfgang, C., Stannard, L. & Jones, I. (2003). Advanced constructional play with legos among preschoolers as a predictor of later school achievement in mathematics. *Early Child Development and Care*, 173(5), 467-475.
- Yazıcı, Z. (2002). Okul öncesi eğitiminin okul olgunluğu üzerine etkisinin incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 155.

- Yazlık, D. Ö. ve Öngören, S. (2018). Okul öncesi öğretmenlerinin matematik etkinliklerine ilişkin görüşlerinin ve sınıf içi uygulamalarının incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 19(2), 1264- 1283.
- Yenilmez, K. (2011). Matematik öğretmeni adaylarının matematik tarihi dersine ilişkin düşünceleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 79-90.
- Yıldırım, B. (2011). Matematik ilkeleri ve standartları. B. Akman (Ed.), *Okul öncesi matematik eğitimi* (ss. 12-24). Ankara: Pegem Akademi.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (9. baskı). Ankara: Seçkin.
- Yıldız, G. (2005). *Erken çocuklukta matematiksel düşünme ve matematiği öğrenme*. İstanbul: Küçük Adımlar Eğitim.
- Zhang, Y. (2015). *Pedagogical content knowledge in early mathematics: What teachers know and how it associates with teaching and learning*. Loyola University Chicago.

## Ekler

### Ek A: Ölçek İzin Yazısı

**Zehra Bilgen** <zehragunduz@comu.edu.tr>

20 Kas 2018 Salı  
15:29

Alıcı: zekiaksu25, umitkul, Yasemin

Sayın hocam,

İsmim Zehra Bilgen. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalı'nda araştırma görevlisi olarak görev yapmaktayım. İzin verirseniz Yüksek Lisans tezimde Okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgilerini ölçmek amacıyla "Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği" nizi kullanmak istiyorum.

Saygılarımla.

Arş. Gör. Zehra BİLGEN

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Eğitim Fakültesi Temel Eğitim Bölümü

Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalı

**Zeki AKSU** <zekiaksu25@artvin.edu.tr>

20 Kas 2018 Salı  
16:21

Alıcı: ben

Merhaba hocam,

Ölçeği kullanabilirsiniz.

İyi Çalışmalar.

----- Orijinal Mesaj -----

Kimden: "Zehra Gündüz" <zehragunduz@comu.edu.tr>

Kime: "Zeki AKSU" <zekiaksu25@artvin.edu.tr>, "Ümit KUL" <umitkul@artvin.edu.tr>

Kk: "Yasemin Zeren" <yaseminzeren1979@gmail.com>

Gönderilenler: 20 Kasım Salı 2018 15:29:00

Konu: Ölçek izni

## Ek B: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dekanlığı Uygulama İzin

### Yazısı



T.C.  
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ  
Eğitim Fakültesi Dekanlığı



Sayı : 68203582-044-E.1900024039  
Konu : Arş. Gör. Zehra BİLGİN'in Anket  
İzni

11/02/2019

#### DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : Öğrenci İşleri Daire Başkanlığının 15.01.2019 tarihli ve 93130991-044-  
E.1900008790 sayılı yazısı.

Fakültemiz Temel Eğitim Bölümü Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalı Arş. Gör. Zehra BİLGİN'in, "Okul Öncesi Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgilerinin İncelenmesi" başlıklı tez çalışması kapsamında Fakültemiz Temel Eğitim Bölümü Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalı öğrencilerine anket ve görüşme formunu uygulama istemi Fakültemiz Bilimsel Araştırmaları Değerlendirme Kurulu tarafından incelenmiş ve uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

*e-İmzalıdır*

Prof. Dr. Salih Zeki GENÇ  
Dekan

#### DAĞITIM LİSTESİ

Gereği:  
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı

Bilgi:  
Temel Eğitim Bölümü

Belge Doğrulamak İçin: <https://ubys.comu.edu.tr/FRMS/Record/ConfirmationPage/Index> adresinden 99AAEAM kodu girerek belgeyi doğrulayabilirsiniz.

Adres : Anafartalar Kampüsü 17100

Bilgi İçin İrtibat : Alp Arslan - Teknisyen

Telefon :

Belgeçer No :

İnternet Adresi :

e-posta : alparslan@comu.edu.tr



## Ek C: Çanakkale Valiliği İl Millî Eğitim Müdürlüğü Uygulama İzin Yazısı



T.C.  
ÇANAKKALE VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 60305806-44-E.1672456

23.01.2019

Konu: Anket Çalışması

### MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜNE ÇANAKKALE

İlgi : Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Rektörlüğü Öğrenci İşleri Daire Başkanlığının 15/01/2019 tarihli ve 1900008790 sayılı yazısı.

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Temel Eğitim Anabilim Dalı Okul Öncesi Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Zehra BİLGİN tarafından "Okul Öncesi Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgilerinin İncelenmesi " konulu tez çalışması kapsamında, Ocak 2019 - Nisan 2019 ayları arasında, ekte adı geçen okullarda görev yapan öğretmenlere ve öğrenim gören öğrencilere yönelik ölçek araştırma çalışması yapılma isteği ilgi yazısıyla teklif edilmekte olup, Müdürlüğümüz Anket-Araştırma İnceleme Komisyonunca incelenerek uygun görülmüştür.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde, Olurlarınıza arz ederim.

İşıl KORKMAZ  
Şube Müdürü

OLUR  
23.01.2019

Ferhat YILMAZ  
Millî Eğitim Müdürü

Ek :  
1-Komisyon Raporu (1sayfa)

23.01.2019  
Leyla GÜLEÇ  
Şef

Millî Eğitim Müdürlüğü Valilik Binası 3. Kat  
Elektronik Ağ: telbis17@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: Melek MÖRKAVUK-GÜNEŞ  
Tel: 0286 217 11 35-117

## Ek D: Öğretmenlere Uygulanan OÖMPAB Ölçeği

### OKUL ÖNCESİ MATEMATİĞİNDE PEDAGOJİK ALAN BİLGİSİ ÖLÇEĞİ

#### Değerli Okul Öncesi Öğretmeni,

Aşağıda okul öncesi öğretmenlerinin ‘Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi’ ni incelemek amacıyla size çeşitli ifadeler yöneltilmiştir. Her bir cümleyi dikkatlice okuyup size uygun olan seçeneği işaretleyiniz. Yardım ve katkılarınız için teşekkür ederiz.

Arş. Gör. Zehra BİLGEN

#### **1.BÖLÜM: Kişisel Bilgiler**

**Hizmet yılınız:** 0-5 ( ) 6-10 ( ) 11-15 ( ) 16-20 ( ) 20+ ( )

**Eğitim durumunuz:** Ön lisans ( ) Lisans ( ) Yüksek Lisans ( )

**Matematik alanında hizmet-içi eğitim aldınız mı?** Evet ( ) Hayır ( )

**Okul öncesi öğretmenliğini seçme nedeniniz:** Aile ( ) Maddi ( ) Atama ( ) Mesleğe ilgi ( ) Diğer ( )

**Okul öncesi dönemde matematik eğitiminin gerekliliğine inanıyor musunuz?** Evet ( ) Hayır ( )

**Mezun olduğunuz lise türü:** Genel/ Düz Lise ( ) Meslek Lisesi ( ) Süper Lise ( ) Fen Lisesi ( )  
Anadolu Lisesi ( ) Özel Lise ( )

**Okul öncesi matematik eğitimindeki yeterlilik derecenizi değerlendiriniz.** 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( )

**Okul öncesi matematik eğitiminde çocuklara kesinlikle verilmeli dediğiniz bir alt boyutu işaretleyiniz.**

Sayı ( ) Örüntü ( ) Sıralama ( ) Şekil ( ) Uzamsal ( ) Karşılaştırma ( ) Hepsi ( ) Hiçbiri ( )

**Okul öncesi matematik eğitiminde çocuklara vermekte zorlandığınız bir konu var mıdır?**(1 den fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz)

Sayı ( ) Örüntü ( ) Sıralama ( ) Şekil ( ) Uzamsal ( ) Karşılaştırma ( ) Hepsi ( ) Hiçbiri ( )

#### **2. BÖLÜM: Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Maddeleri**

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 kâğıt 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.

**1. 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 mavimsi, dikdörtgenleri kırmızıya ve üçgenleri yeşile boyamaları istenir.
- Blokları kenar sayılarına göre sıralamaları istenir.

**2. Büyüklük farklılıkları 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.

**3. Hacim konusunda kavramsal anlama düzeylerini artırmak için çocuklara aşağıdaki uygulamalardan hangisinin yaptırılması en uygundur?**

- Çocuklardan kürekler, 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 silindirler 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 olanı 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?**

- a) Çalışma yaprağı üzerine şekiller çizmeleri istenir.
- b) Üç boyutlu bloklarla bir şeyler inşa etmeleri istenir.
- c) 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?**

- a) Mavi kareleri en açık renkten en koyu renge doğru sıralamaları istenir.
- b) Büyüklük farkı belirgin olan çemberleri en küçükten en büyüğe doğru sıralamaları istenir.
- c) Büyüklük farkı az olan çubukları en kısıdan en uzuna sıralamaları istenir.

**8. Sınıflandırmayı ilk kez anlatırken, çocuklara aşağıdaki uygulamalardan hangisinin yaptırılması en uygundur?**

- a) Ponpon topları (Yün topu) boyut ve renklerine göre sınıflandırmaları istenir.
- b) Ponpon topları öğrencinin seçtiği bir özelliğe göre sınıflandırmaları istenir.
- c) Ponpon topları kabarıklığına ve renklerine göre sınıflandırmaları istenir.

**9. Terazi yardımı ile tartma(ölçüm) yapmayı ilk kez anlatırken, çocuklara aşağıdaki uygulamalardan hangisinin yaptırılması en uygundur?**

- a) Birbiri ile karşılaştırmaları için kendilerine verilen üç oyuncak ayıdan en ağır olanı bulmaları istenir.
- b) Gram ağırlıkları kullanarak üç oyuncak ayıdan en ağır olanı bulmaları istenir.
- c) 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 içerikli 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.



## Ek E: Öğretmen Adaylarına Uygulanan OÖMPAB Ölçeği

### OKUL ÖNCESİ MATEMATİĞİNDE PEDAGOJİK ALAN BİLGİSİ ÖLÇEĞİ

#### Sevgili Okul Öncesi Öğretmen Adayı,

Aşağıda okul öncesi öğretmen adaylarının 'Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi' ni incelemek amacıyla size çeşitli ifadeler yöneltilmiştir. Her bir cümleyi dikkatlice okuyup size uygun olan seçeneği işaretleyiniz. Yardım ve katkılarınız için teşekkür ederiz.

Arş. Gör. Zehra BİLGEN

#### **1.BÖLÜM: Kişisel Bilgiler**

**Cinsiyetiniz:** Kadın ( ) Erkek ( )

**Sınıfınız:** 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( )

**Akademik başarı ortalamanız:** 1.80-2.00 ( ) 2.01-2.50 ( ) 2.51-3.00 ( ) 3.01-3.50 ( ) 3.51-4.00 ( )

**Mezun olduğunuz lise türü:** Genel/ Düz Lise ( ) Meslek Lisesi ( ) Süper Lise ( ) Fen Lisesi ( ) Anadolu Lisesi ( ) Özel Lise ( )

**Lisans eğitiminde matematik eğitimi dersini aldınız mı?** Evet ( ) Hayır ( )

**Aldıysanız geçme notunuz:** 40 ve altı ( ) 41-60 ( ) 61-80 ( ) 81-90 ( ) 90+ ( )

**Okul öncesi öğretmenliğini seçme nedeniniz:** Aile ( ) Maddi ( ) Atama ( ) Mesleğe ilgi ( ) Diğer ( )

**Okul öncesi dönemde matematik eğitiminin gerekliliğine inanıyor musunuz?** Evet ( ) Hayır ( )

**Okul öncesi matematik eğitimi vermede ne derece yeterli olacağınızı düşünüyorsunuz?** 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( )

**Okul öncesi matematik eğitiminde çocuklara kesinlikle verilmeli dediğiniz bir alt boyutu işaretleyiniz.**

Sayı ( ) Örüntü ( ) Sıralama ( ) Şekil ( ) Uzamsal ( ) Karşılaştırma ( ) Hepsi ( ) Hiçbiri ( )

**Okul öncesi matematik eğitiminde çocuklara vermekte zorlanacağınızı düşündüğünüz bir konu var mıdır?**

(1 den fazla seçeneği işaretleyebilirsiniz)

Sayı ( ) Örüntü ( ) Sıralama ( ) Şekil ( ) Uzamsal ( ) Karşılaştırma ( ) Hepsi ( ) Hiçbiri ( )

#### **2. BÖLÜM: Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Maddeleri**

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 kâğıt 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.

**1. 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.

**2. Büyüklük farklılıkları ilk kez anlatırken, çocuklara aşağıdaki uygulamalardan hangisinin yaptırılması en uygundur?**

- İlgili büyüklükteki nesnelere özelliklerine göre eşleştirme olanağı sağlayan bir bilgisayar oyunu kullanılması istenir.
- Kâğıt bardakları küçük ve büyük olmak üzere iki grupta sınıflandırmaları istenir.
- Çalışma yapraklarındaki resimleri küçük ya da büyük olarak sıralamaları istenir.

**3. Hacim konusunda kavramsal anlama düzeylerini artırmak için çocuklara aşağıdaki uygulamalardan hangisinin yaptırılması en uygundur?**

- Çocuklardan kürekler, 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 olanı 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?**

- a) Çalışma yaprağı üzerine şekiller çizmeleri istenir.
- b) Üç boyutlu bloklarla bir şeyler inşa etmeleri istenir.
- c) 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?**

- a) Mavi kareleri en açık renkten en koyu renge doğru sıralamaları istenir.
- b) Büyüklük farkı belirgin olan çemberleri en küçükten en büyüğe doğru sıralamaları istenir.
- c) Büyüklük farkı az olan çubukları en kısıdan en uzuna sıralamaları istenir.

**8. Sınıflandırmayı ilk kez anlatırken, çocuklara aşağıdaki uygulamalardan hangisinin yaptırılması en uygundur?**

- a) Ponpon topları (Yün topu) boyut ve renklerine göre sınıflandırmaları istenir.
- b) Ponpon topları öğrencinin seçtiği bir özelliğe göre sınıflandırmaları istenir.
- c) Ponpon topları kabarıklığına ve renklerine göre sınıflandırmaları istenir.

**9. Terazî yardımı ile tartma(ölçüm) yapmayı ilk kez anlatırken, çocuklara aşağıdaki uygulamalardan hangisinin yaptırılması en uygundur?**

- a) Birbiri ile karşılaştırmaları için kendilerine verilen üç oyuncak ayıdan en ağır olanı bulmaları istenir.
- b) Gram ağırlıkları kullanarak üç oyuncak ayıdan en ağır olanı bulmaları istenir.
- c) 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) grafiğı üzerinde hangi meyve türünün en fazla, en az ve eşit miktarda içerdiğini bulmaları istenir.
- b) Meyve içerikli zemin grafiğı 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) Döğmeleri boyut ve renklerine göre sınıflandırmaları istenir.
- b) Döğmeleri öğrencinin seçtiği bir özelliğe göre sınıflandırmaları istenir.
- c) Döğmeleri özellik (dokusu) ve renklerine göre sınıflandırmaları istenir.

## Ek F: Öğretmenlere Uygulanan Görüşme Formu

*Değerli Okul Öncesi Öğretmeni,*

Aşağıda okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi dönem matematiğinde pedagojik alan bilgilerini incelemek amacıyla araştırmacı tarafından size bazı sorular yöneltilenektir. Görüşmenin ortalama 30 dakika süreceği ön görülmekte olup sorulara vereceğiniz cevaplar araştırmacı tarafından not edilecektir. Katkılarınız için teşekkür ederiz.

**Arş. Gör. Zehra BİLGİN**

### **1.BÖLÜM: Kişisel Bilgiler**

**Cinsiyetiniz:** Kadın ( ) Erkek ( )

**Hizmet yılınız:** 0-5 ( ) 6-10 ( ) 11-15 ( ) 16-20 ( ) 20+ ( )

### **2. BÖLÜM:**

#### **GÖRÜŞME SORULARI**

1. Okul öncesi dönemde matematik eğitiminin gerekliliği konusunda ne düşünüyorsunuz?
2. Sizce ülkemizde okul öncesi dönemde matematiğe gereken önem veriliyor mu? Niçin?
3. Okul öncesi matematik eğitiminde siz ne gibi etkinliklere yer veriyorsunuz?
4. Okul öncesi matematiğinde çocuklara vermekte zorlandığınız bir tema var mıdır? Niçin zorlanacağınızı düşünüyorsunuz?
5. Mevcut okul öncesi programındaki kazanım ve göstergeleri matematik alanında yeterli buluyor musunuz? Geliştirmek için neler yapılabilir?
6. Kendinizi okul öncesi matematik eğitiminde eksik gördüğünüz yerler var mıdır? Bunun için hâlihazırda siz neler yapıyorsunuz ya da gelecekte ne gibi çalışmalar yapabilirsiniz?
7. Sizce okul öncesi dönem çocuklarının matematiği anlamadaki başarıları ne durumdadır?

## EK G: Öğretmen Adaylarına Uygulanan Görüşme Formu

### *Sevgili Okul Öncesi Öğretmen Adayı,*

Aşağıda okul öncesi öğretmen adaylarının okul öncesi dönem matematiğinde pedagojik alan bilgilerini incelemek amacıyla araştırmacı tarafından size bazı sorular yöneltilecektir. Görüşmenin ortalama 30 dakika süreceği ön görülmekte olup sorulara vereceğiniz cevaplar araştırmacı tarafından not edilecektir. Katkılarınız için teşekkür ederiz.

**Arş. Gör. Zehra BİLGİN**

### **1.BÖLÜM: Kişisel Bilgiler**

**Cinsiyetiniz:** Kadın ( ) Erkek ( )

**Sınıfınız:** 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( )

**Akademik başarı ortalamanız:** 1.80-2.00( )

2.01-2.50( )

2.51-3.00( )

3.01-3.50( )

3.51-4.00( )

### **2. BÖLÜM:**

#### **GÖRÜŞME SORULARI**

1. Okul öncesi dönemde matematik eğitiminin gerekliliği konusunda ne düşünüyorsunuz?
2. Sizce ülkemizde okul öncesi dönemde matematiğe gereken önem veriliyor mu? Niçin?
3. Okul öncesi matematik eğitiminde siz ne gibi etkinliklere yer verirdiniz?
4. Okul öncesi matematiğinde çocuklara vermekte zorlanacağınızı düşündüğünüz bir tema var mıdır? Niçin zorlanacağınızı düşünüyorsunuz?
5. Mevcut okul öncesi programındaki kazanım ve göstergeleri matematik alanında yeterli buluyor musunuz? Geliştirmek için neler yapılabilir?
6. Kendinizi okul öncesi matematik eğitiminde eksik gördüğünüz yerler var mıdır? Bunun için hâlihazırda siz neler yapıyorsunuz ya da gelecekte ne gibi çalışmalar yapabilirsiniz?
7. Sizce okul öncesi dönem çocuklarının matematiği anlamadaki başarıları ne durumdadır?