

**T.C.  
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI  
OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMEN ADAYLARI VE  
OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLERİNİN MATEMATİKSEL İNANÇ  
DÜZEYLERİ İLE MATEMATİKSEL PEDAGOJİK YETERLİK  
DÜZEYLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

**Melek DEMİRBAŞ  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN  
Dr. Öğr. Üyesi Kamile ÖZER AYTEKİN**

**Konya-2019**



T.C.  
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



BİLİMSEL ETİK SAYFASI

Öğrencinin	Adı Soyadı	Melek Demirbaş
	Numarası	158302021014
	Ana Bilim Dalı	İlköğretim Anabilim Dalı
	Bilim Dalı	Okul Öncesi Eğitimi Bilim Dalı
	Programı	Tezli Yüksek Lisans
	Tezin Adı	Okul Öncesi Öğretmen Adayları Ve Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematiksel İnanç Düzeyleri İle Matematiksel Pedagojik Yeterlik Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Bu tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını bildiririm.

29/07/2019

Melek DEMİRBAŞ



KONYA

T.C.  
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



EĞİTİM BİLİMLERİ  
ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ KABUL FORMU

Öğrencinin	Adı Soyadı	Melek DEMİRBAŞ
	Numarası	158302021014
	Ana Bilim Dalı	İlköğretim Anabilim Dalı
	Bilim Dalı	Okul Öncesi Eğitimi Bilim Dalı
	Programı	Tezli Yüksek Lisans
	Tez Danışmanı	Dr. Öğr. Üyesi Kamile ÖZER AYTEKİN
	Tezin Adı	Okul Öncesi Öğretmen Adayları Ve Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematiksel İnanç Düzeyleri İle Matematiksel Pedagojik Yeterlik Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Yukarıda adı geçen öğrenci tarafından hazırlanan Okul Öncesi Öğretmen Adayları Ve Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematiksel İnanç Düzeyleri İle Matematiksel Pedagojik Yeterlik Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi başlıklı bu çalışma 08/07/2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oybirliği/oyçokluğu ile başarılı bulunarak, jürimiz tarafından yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

	Ünvanı Adı Soyadı	İmza
Danışman	Dr. Öğr. Üyesi Kamile ÖZER AYTEKİN	
Jüri Üyesi	Doç. Dr. Abdulkadir KABADAYI	
Jüri Üyesi	Prof. Dr. Perihan ÜNÜVAR	

**Okul Öncesi Öğretmen Adayları ve Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematiksel İnanç Düzeyleri İle Matematiksel Pedagojik Yeterlik Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi**

**ÖNSÖZ**

Bu çalışma kapsamında, okul öncesi öğretmen adayları ile okul öncesi öğretmenlerinin matematiksel inanç düzeyleri ile pedagojik yeterlik düzeylerinin tespit edilmesi, öğretmen ve öğretmen adaylarının; matematiksel inançları ile matematiksel pedagojik alan bilgisi düzeyleri arasında bir ilişkinin olup olmadığını çeşitli değişkenler açısından araştırılması amaçlanmıştır.

Üzerimde sayılamayacak büyüklükte emeğe sahip olan, beni bugünlere getiren, yetiştiren canım anneciğime ve canım ablama, bir o kadar emeğini unutamayacağım anne yarım canım teyzeme, yardımlarını ve güvenlerini benden hiç esirgemeyen kardeşlerime çok teşekkür ederim.

Yüksek lisans sürecimin zor zamanlarında hep anlayışlı ve hoşgörülü tavırlarıyla beni motive eden, sürekli vakit ayırıp, yardımlarıyla çalışma azmimi artıran değerli danışmanım Dr. Öğretim Üyesi Kamile Özer Aytekin'e teşekkür ederim.

Özverili tavırlarıyla çalışmama başından sonuna kadar katkısı bulunan herkese, araştırmama katılan ve değerli görüşlerini paylaşan tüm meslektaşlarıma teşekkür ederim.

**Melek DEMİRBAŞ,**

**Konya, 2019**



**T. C.**  
**NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ**  
**Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü**

<b>Öğrencinin</b>	Adı Soyadı	Melek DEMİRBAŞ
	Numarası	158302021014
	Ana Bilim Dalı	İlköğretim Anabilim Dalı
	Bilim Dalı	Okul Öncesi Eğitimi
	Programı	Tezli Yüksek Lisans
	Tez Danışmanı	Dr. Öğretim Üyesi Kamile ÖZER AYTEKİN
	Tezin Adı	Okul Öncesi Öğretmen Adayları Ve Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematiksel İnanç Düzeyleri İle Matematiksel Pedagojik Yeterlik Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

### ÖZET

Okul öncesi dönem çocukların gelişimlerinin her alanda hızlı olduğu bir dönemdir. Bu dönemde çocukların gelişimlerinin desteklenmesi ile çocuklar ilerdeki yaşamlarında kullanacakları bilgileri ve becerileri kolaylıkla edinebilmekte ve bu durum hayattaki başarısını önemli ölçüde olumlu şekilde etkilemektedir. İşte bu dönemde çocuklara kazandırılacak matematik eğitimi de bu nedenle önemlidir. Kazanılacak matematiksel beceriler, bilgiler ve tutumlar çocukların ilerdeki akademik hayatlarını etkilemektedir. Okul öncesi dönem çocukların akademik dünya ile ilk kez karşılaştıkları bir ortam olduğundan dolayı çocukların matematiğe karşı ilk bilgi, beceri ve tutumlarını onlara okul öncesi öğretmenleri kazandıracaktır.

Bu araştırma okul öncesi öğretmenlerinin ve okul öncesi öğretmen adaylarının matematiksel inanç düzeyleri ile matematiksel pedagojik alan bilgisi düzeylerini belirlemek, mevcut matematiksel inançları ile onların matematiksel pedagojik alan bilgileri arasında bir ilişkinin olup olmadığını ortaya çıkarmak amacıyla yapılmıştır. Bunun yanı sıra okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının bu iki ölçek düzeylerini çeşitli değişkenler açısından incelenmiştir. Bu çalışmada genel tarama modellerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmaya 2017-2018 eğitim-öğretim yılında

Milli Eğitim Bakanlığı'nda görev yapan 199 öğretmen ve 2017-2018 eğitim-öğretim yılında Necmettin Erbakan Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Okul Öncesi Öğretmenliği'nde eğitim uygulamaları dersi alan ve almakta olan toplam 255 3. ve 4. sınıf öğrenci katılmıştır. Araştırmada verilerin elde edilmesinde 'Kişisel Bilgi Formu', 'Matematik Öğretimi, Öğrenimi ve İnançlar Ölçeği' ve 'Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği' kullanılmıştır.

Araştırmada veriler değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotları (sayı, yüzde) kullanılmıştır. Normal dağılıma sahip olmayan ölçekler için istatistik değerlendirmelerde nonparametrik testler kullanılmıştır. Normal dağılıma sahip olmayan ölçekler için niceliksel verilerin karşılaştırılmasında iki grup arasındaki farkı Mann Whitney U testi, ikiden fazla grup ortalamalarında karşılaştırmalarında Kruskal Wallis H testi uygulanmıştır. Ölçekler arasındaki ilişkiyi ve bu ilişkinin yönünü tespit etmek amacıyla korelasyon analizi yapılmıştır.

Araştırma sonucunda okul öncesi öğretmen ve okul öncesi öğretmen adaylarının Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği ve Matematik Öğrenimi Öğretimi ve İnançlar Ölçeği puan ortalamaları düzeyleri yüksek çıkmıştır. İki grubunda (1.Okul Öncesi Öğretmen Adayları, 2.Okul Öncesi Öğretmenleri) aldıkları puan ortalamaları incelendiğinde iki ölçekten de okul öncesi öğretmenlerinin daha yüksek puan aldıkları görülmüştür. Okul öncesi öğretmenlerinin ölçeklerden aldıkları puanların korelasyon değerleri incelendiğinde iki ölçek puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif yönlü bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Okul öncesi öğretmen adaylarının ölçeklerden aldıkları puanların korelasyon değerleri incelendiğinde ise iki ölçek puanları arasında istatistiksel olarak yine anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişkinin olduğu görülmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** okul öncesi, öğretmen, öğretmen adayı, matematiksel inanç, pedagojik alan bilgisi





**T. C.**  
**NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ**  
**Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü**

<b>Öğrencinin</b>	Adı Soyadı	Melek DEMİRBAŞ
	Numarası	158302021014
	Ana Bilim Dalı	İlköğretim Anabilim Dalı
	Bilim Dalı	Okul Öncesi Eğitimi
	Programı	Tezli Yüksek Lisans
	Tez Danışmanı	Dr. Öğretim Üyesi Kamile ÖZER AYTEKİN
	Tezin İngilizce Adı	Analgeing The Relationship Between The Preservice And Preschool Teacher's Mathematical Beliefs And Mathematical Competency Levels

### SUMMARY

Preschool period is a period in which the development of children is rapid in every field. In this period, by supporting the development of children, children can easily acquire the knowledge and skills they will use in their future lives and this has a significant positive effect on their success in life. It is for this reason that mathematics education that will be gained to children in this period is also important. The mathematical skills, knowledge and attitudes that will be gained in this period significantly affect the future academic life of children. Preschool children will be provided with pre-school teachers' first knowledge, skills and attitudes towards mathematics since it is an environment in which children first encounter with the academic world.

This study was conducted to determine the mathematical belief levels and mathematical pedagogical content knowledge levels of preschool teachers and preschool teacher candidates and to determine whether there is a relationship between their current mathematical beliefs and their mathematical pedagogical content knowledge. In addition, these two scale levels of preschool teachers and prospective teachers were examined in terms of various variables. In this research, relational survey model, which is one of the general survey models, was used. 199 teachers who

work in Ministry of National Education in 2017-2018 academic year and 255 3rd and 4th in the 2017-2018 academic year in Pre-School Teaching Department of Necmettin Erbakan University Ahmet Keleşoğlu Education Faculty. Grade 6 students participated. In the study, Personal Information Form ', 'Mathematics Teaching and Learning, Beliefs and Attitude 'and Pedagogical Content Knowledge Scale in Preschool Mathematics' were used to obtain the data.

Descriptive statistical methods (number, percentage) were used in the study. Nonparametric tests were used for statistical evaluations for the scales without normal distribution. For the scales without normal distribution, Mann Whitney U test was used to compare the difference between the two groups and Kruskal Wallis H test was used for comparisons of more than two groups. Correlation analysis was performed to determine the relationship between the scales and the direction of this relationship.

As a result of the research, the pre-school teachers and pre-school teacher candidates' Preschool Mathematics Pedagogical Content Knowledge Scale and Mathematics Teaching and Learning, Beliefs and Attitude Scale scores were found to be high. When the mean scores of two groups (Preschool Teacher Candidates, 2. Preschool Teachers) were examined, it was seen that preschool teachers had higher scores from both scales. When the correlation values of preschool teachers' scores were examined, it was seen that there was a statistically significant positive relationship between the two scales. When the correlation values of the preschool teacher candidates' scores were examined, it was seen that there was a statistically significant and positive relationship between the two scales.

**Keywords:** preschool, teacher, candidate teacher, mathematical beliefs, pedagogical content knowledge



## İÇİNDEKİLER

<b>BİLİMSEL ETİK SAYFASI.....</b>	<b>i</b>
<b>YÜKSEK LİSANS TEZ KABUL FORMU.....</b>	<b>ii</b>
<b>ÖNSÖZ.....</b>	<b>iii</b>
<b>ÖZET .....</b>	<b>iv</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>vi</b>
<b>İÇİNDEKİLER .....</b>	<b>viii</b>
<b>KISALTMALAR .....</b>	<b>xiii</b>
<b>TABLolar LİSTESİ .....</b>	<b>xiv</b>

### BÖLÜM I

<b>GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Amaç .....	2
1.2.1. Alt Amaçlar .....	2
1.3. Araştırmanın Önemi .....	4
1.4. Varsayımlar .....	5
1.5. Sınırlılıklar .....	5
1.6. Tanımlar .....	6

### BÖLÜM II

<b>LİTERATÜR TARAMASI.....</b>	<b>7</b>
2.1. Konuyla İlgili Kuramsal Ve Kavramsal Açıklamalar.....	7
2.1.1. Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitiminin Önemi.....	7

2.1.2. Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitiminin Amacı.....	9
2.1.3. Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitiminde Öğretmenin Rolü.....	11
2.1.4. Okul Öncesi Matematik Eğitiminde Öğretmen İnançları .....	14
2.1.4.1. İnanç.....	14
2.1.4.2. Öğretmen İnancı.....	16
2.1.4.3. Matematiksel İnanç.....	17
2.1.4.4 Matematiksel İnanç ve Öğretim.....	18
2.1.4.5. Okul Öncesi Matematik Öğretiminde Öğretmenin Matematiksel İnancı ve Öğretim İlişkisi.....	19
2.1.5. Okul Öncesinde Dönem Eğitiminde Matematiksel Pedagojik Alan Bilgisi.....	20
2.1.5.1. Alan Bilgisi.....	20
2.1.5.2. Pedagojik Bilgi.....	20
2.1.5.3. Pedagojik Alan Bilgisi.....	21
2.1.5.4. Matematiksel Pedagojik Alan Bilgisi.....	22
2.1.5.5. Alan Bilgisi ve Yeterlik .....	23
2.1.5.6. Okul Öncesi Matematik Öğretiminde Öğretmenin Matematiksel Pedagojik Yeterliği.....	24
2.2. İlgili Araştırmalar.....	24
2.2.1. Matematiksel İnanç ile İlgili Araştırmalar.....	24
2.2.2. Pedagojik Alan Bilgisi İlgili Araştırmalar.....	29
2.2.3. Okul Öncesi Öğretmenlerinin ve Öğretmen Adaylarının Matematiksel İnancı ile İlgili Araştırmalar.....	33
2.2.4. Okul Öncesi Öğretmenlerinin ve Öğretmen Adaylarının Matematiksel Pedagojik Yeterliği ile İlgili Araştırmalar.....	35

### **BÖLÜM III**

<b>YÖNTEM.....</b>	<b>38</b>
3.1. Araştırmanın Modeli.....	38

3.2. Çalışma Grubu.....	38
3.3. Veri Toplama Araçları.....	41
3.3.1. Kişisel Bilgi Formu.....	41
3.3.2. Matematik Öğrenimi, Öğretimi ve İnançlar Ölçeği.....	42
3.3.3. Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği.....	43
3.4. Veri Toplama Süreci.....	43
3.5. Verilerin Analizi.....	44

## BÖLÜM IV

<b>BULGULAR VE YORUM.....</b>	<b>45</b>
4.1. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının MPAB Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler ile Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular.....	45
4.1.1. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının MPAB Düzeylerine İlişkin Bulgular.....	47
4.1.2. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının MPAB Puan Ortalamaları ile Yaşları Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular.....	47
4.1.3. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının MPAB Puan Ortalamaları ile Cinsiyetler Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular.....	48
4.1.4. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının MPAB Puan Ortalamaları ile Mezun Olunan Lise Türü Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular.....	49
4.2. Okul Öncesi Öğretmenlerinin MPAB Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler ile Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular.....	49
4.2.1. Okul Öncesi Öğretmenlerinin MPAB Düzeylerine İlişkin Bulgular...50	50
4.2.2. Okul Öncesi Öğretmenlerinin MPAB Puan Ortalamaları ile Yaşları Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular.....	52
4.2.3. Okul Öncesi Öğretmenlerinin MPAB Puan Ortalamaları ile Cinsiyetleri Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular.....	52
4.2.4. Okul Öncesi Öğretmenlerinin MPAB Puan Ortalamaları ile Mezun Olunan Lise Türü Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular.....	53
4.2.5. Okul Öncesi Öğretmenlerinin MPAB Puan Ortalamaları ile Eğitim Durumu Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular.....	54

4.2.6. Okul Öncesi Öğretmenlerinin MPAB Puan Ortalamaları ile Mezun Oldukları Alan Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular.....	54
4.2.7. Okul Öncesi Öğretmenlerinin MPAB Puan Ortalamaları ile Mesleki Deneyimleri Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular.....	55
4.3. Okul Öncesi Öğretmen Adayları ile Okul Öncesi Öğretmenlerinin MPAB Düzeyleri Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular.....	56
4.4. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Matematiksel İnanç Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler ile Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular.....	56
4.4.1. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Matematiksel İnanç Düzeylerine İlişkin Bulgular.....	57
4.4.2. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Matematiksel İnanç Puan Ortalamaları ile Yaşları Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular.....	59
4.4.3. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Matematiksel İnanç Puan Ortalamaları ile Cinsiyetler Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular.....	60
4.4.4. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Matematiksel İnanç Puan Ortalamaları ile Mezun Olunan Lise Türü Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular.....	60
4.5. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematiksel İnanç Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler ile Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular.....	61
4.5.1. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematiksel İnanç Düzeylerine İlişkin Bulgular.....	61
4.5.2. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematiksel İnanç Puan Ortalamaları ile Yaşları Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular.....	64
4.5.3. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematiksel İnanç Puan Ortalamaları ile Cinsiyetleri Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular.....	64
4.5.4. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematiksel İnanç Puan Ortalamaları ile Mezun Olunan Lise Türü Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular.....	65
4.5.5. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematiksel İnanç Puan Ortalamaları ile Eğitim Durumu Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular.....	66
4.5.6. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematiksel İnanç Puan Ortalamaları ile Mezun Oldukları Alan Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular.....	66
4.5.7. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematiksel İnanç Puan Ortalamaları ile Mesleki Deneyimleri Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular.....	67
4.6. Okul Öncesi Öğretmen Adayları ile Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematiksel İnanç Düzeyleri Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular.....	68

4.7. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının MPAB Düzeyleri ile Matematiksel İnanç Düzeyleri Arasındaki İlişkiye İlişkin Bulgular.....	68
4.8. Okul Öncesi Öğretmenlerinin MPAB Düzeyleri ile Matematiksel İnanç Düzeyleri Arasındaki İlişkiye İlişkin Bulgular.....	69

## **BÖLÜM V**

<b>TARTIŞMA VE YORUM .....</b>	<b>71</b>
--------------------------------	-----------

## **BÖLÜM VI**

<b>SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....</b>	<b>77</b>
6.1. Sonuçlar.....	77
6.2. Öneriler.....	79
<b>KAYNAKÇA.....</b>	<b>80</b>
<b>EKLER .....</b>	<b>92</b>
Ek-1: Araştırma İzni Belgesi.....	92
Ek-2: Okul Öncesi Matematğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği.....	93
Ek-3: Matematik Öğretimi, Öğrenimi ve İnançlar Ölçeği .....	97
<b>ÖZGEÇMİŞ .....</b>	<b>98</b>

**KISALTMALAR**

**MÖÖİÖ:** Matematik Öğretimi, Öğrenimi ve İnançlar Ölçeği

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

**MPAB:** Matematiksel Pedagojik Alan Bilgisi

**AB:** Alan Bilgisi

**PAB:** Pedagojik Alan Bilgisi

**NCTM:** Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi

**DFA:** Doğrulayıcı Faktör Analizi

## TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1: Araştırma Katılımcılarının Kişisel Bilgilerine İlişkin Verilerin Dağılımı...	39
Tablo 2: Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeğinin Boyutlarının Tanımlayıcı İstatistikleri.....	45
Tablo 3: Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Yaşa Göre Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği Ortalamalarının Dağılımı.....	48
Tablo 4: Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Cinsiyete Göre Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği Ortalamalarının Dağılımı.....	48
Tablo 5: Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Mezun Oldukları Lise Türlerine Göre Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği Ortalamalarının Dağılımı.....	49
Tablo 6: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği Boyutlarının Tanımlayıcı İstatistikleri.....	50
Tablo 7: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Yaşlarına Göre Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeğinin Ortalamalarının Dağılımı.....	52
Tablo 8: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Cinsiyetlerine Göre Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği Ortalamalarının Dağılımı .....	53
Tablo 9: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Mezun Oldukları Lise Türlerine Göre Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği Ortalamalarının Dağılımı.....	53
Tablo 10: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Eğitim Durumuna Göre Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği Ortalamalarının Dağılımı .....	54
Tablo 11: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Mezun Oldukları Alanlara Göre Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği Ortalamalarının Dağılımı.....	55
Tablo 12: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Mesleki Deneyimlerine Göre Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği Ortalamalarının Dağılımı.....	55



Tablo 13: Katılımcı Gruplara(1. Grup: Okul Öncesi Öğretmen Adayları, 2. Grup: Okul Öncesi Öğretmenler) Göre Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği Ortalamalarının Dağılımı.....	55
Tablo 14: Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimi, Öğrenimi Ve İnançlar Ölçeği Boyutlarının Tanımlayıcı İstatistikleri.....	57
Tablo 15: Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Yaşa Göre Matematik Öğretimi, Öğrenimi Ve İnançlar Ölçeği Sıra Ortalamalarının Dağılımı.....	59
Tablo 16: Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Cinsiyete Göre Matematik Öğretimi, Öğrenimi Ve İnançlar Ölçeği Sıra Ortalamalarının Dağılımı.....	60
Tablo 17: Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Mezun Oldukları Lise Türlerine Göre Matematik Öğretimi, Öğrenimi Ve İnançlar Ölçeği Sıra Ortalamalarının Dağılımı.....	61
Tablo 18: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematik Öğretimi, Öğrenimi Ve İnançlar Ölçeği Boyutlarının Tanımlayıcı İstatistikleri.....	62
Tablo 19: Okul Öncesi Öğretmenlerin Yaşa Göre Matematik Öğretimi, Öğrenimi Ve İnançlar Ölçeği Sıra Ortalamalarının Dağılımı.....	64
Tablo 20: Okul Öncesi Öğretmenlerin Cinsiyete Göre Matematik Öğretimi, Öğrenimi Ve İnançlar Ölçeği Sıra Ortalamalarının Dağılımı.....	65
Tablo 21: Okul Öncesi Öğretmenlerin Mezun Oldukları Lise Türlerine Göre Matematik Öğretimi, Öğrenimi Ve İnançlar Ölçeği Sıra Ortalamalarının Dağılımı.....	65
Tablo 22: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Eğitim Durumlarına Göre Matematik Öğretimi, Öğrenimi Ve İnançlar Ölçeği Sıra Ortalamalarının Dağılımı.....	66
Tablo 23: Okul Öncesi Öğretmenlerin Mezun Oldukları Alanlara Göre Matematik Öğretimi, Öğrenimi Ve İnançlar Ölçeği Sıra Ortalamalarının Dağılımı.....	67
Tablo 24 : Okul Öncesi Öğretmenlerin Mesleki Deneyime Göre Matematik Öğretimi, Öğrenimi Ve İnançlar Ölçeği Sıra Ortalamalarının Dağılımı.....	67

Tablo 25: Katılımcıların Gruplara (1. Grup: Okul öncesi öğretmen adayları, 2. Grup: Okul öncesi öğretmenler) Göre Matematik Öğretimi, Öğrenimi Ve İnançlar Ölçeği Sıra Ortalamalarının Dağılımı.....	68
Tablo 26: Okul Öncesi Öğretmen Adaylarına Uygulanan Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği ile Matematik Öğrenimi, Öğretimi Ve İnançlar Ölçeğinin Korelasyon Değerleri.....	69
Tablo 27: Okul Öncesi Öğretmenlerine Uygulanan Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği ile Matematik Öğrenimi, Öğretimi Ve İnançlar Ölçeğinin Korelasyon Değerleri.....	70



## BÖLÜM I

### GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problem durumuna, amaçlarına, alt amaçlarına, sayıltılarına, sınırlılıklarına ve tanımlara yer verilmiştir.

#### 1.1. Problem Durumu

Matematik, düşünme becerisini geliştirmeyi destekleyen önemli bir araçtır. İnsanları diğer canlılardan düşünebilmeleri ve durumları kendi çıkarlarına göre düzenleyebilmeleri ayırır ki matematikte bu becerinin destekleyicisidir. Temel becerilerin edinildiği ilk eğitimin ayrılmaz bir parçasıdır. Matematik sadece işlem becerisi demek değildir. Matematik eğitimi de küreselleşen dünyamızda ilerlemeyi ve zamanın hızına ayak uydurmayı sağlayacak olan düşünme, olay ve durumları ilişkilendirme, mantık yürütme, öngörülebilir bulunabilme, problem çözümü gibi ciddi ve değerli katkılar sağlamaktadır (Umay, 2003).

Okul öncesi dönem eğitimi, çocukların tüm gelişim alanlarını desteklemek amacı ile verilmekte ve onları okula, bir üst öğretim kademesine ve devamında geleceğe hazırlamaktadır. Bu eğitimin amaçlarında görüyoruz ki çocuğun düşünme, eleştirme, karşılaştırma, problem çözme gibi hayatın içinde aktif olarak kullanacağı becerileri kazandırmalı, geliştirilmeli ve desteklenmelidir. Bu becerilerin yansımaları ise matematikte yoğun şekilde görmekteyiz ve bu yüzden okul öncesi dönemde matematik eğitiminin önemi artmaktadır.

Okul öncesi dönem çocukların matematikle aktif şekilde tanışıp uğraşmaya başladıkları, beceri kazandıkları bir dönemdir. Dünya ile paralel olarak ülkemizde de matematik eğitime verilen önem gittikçe artmaktadır. Matematiğe önem arttıkça matematiğin öğretimini etkileyen etmenlerle ilgili araştırmalar yapılmaktadır. Araştırmalar incelendiğinde; matematik öğretimi ya da matematiğe ait becerilerin gelişiminde, matematik korkusu, matematiğe ilgi, matematikte başarısızlık ve bu başarısızlığın altında yatan nedenlerle ilgili çalışmalarla sıkça karşılaşılmaktadır. Araştırmalar, matematik korkusu veya matematikte başarısızlıklar ile öğretmenlerin matematik öğretimi becerileri arasında ilişkiler ortaya atmaktadır.

Öğretmenler, çocukların aile eğitiminden dışarıya açıldıklarında karşılaştıkları ilk duraktır. Öğretmenlerin bilgi ve yeteneklerinin çocukların geleceğini şekillendirmede oldukça önemli rolleri olduğu ise aşikar bir durumdur. Burada dikkate değer bir durum daha vardır ki öğretmenlerinde bir zamanlar öğrenci olduklarıdır. Öğretmenler de eğitim hayatları boyunca çeşitli eğitimcilerden ve eğitimlerden geçmişler, olumlu veya olumsuz yaşantılar edinmişlerdir. Bu yaşantılar onlarda çeşitli inanç ve tutumlar ortaya çıkarmıştır. Bu yaşantıların matematikle ilgili olan bölümü, çalışma alanı olarak düşünülerek, bu araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin matematiksel öğrenim, öğretim ve inançları olduğu ve bu inançlar ile matematiksel pedagojik yeterlikleri arasındaki ilişkileri olduğu düşünülmektedir.

## **1.2. Amaç**

Bu çalışmada, okul öncesi öğretmen adayları ile okul öncesi öğretmenlerinin matematiksel inanç düzeyleri ile matematiksel pedagojik yeterlikleri arasındaki ilişkilerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

### **1.2.1. Alt Amaçlar**

1.Okul öncesi öğretmen adaylarının;

1.1. Matematiksel Pedagojik Alan Bilgisi Düzeyi nedir?

1.2. Matematiksel Pedagojik Alan Bilgisi Düzeyleri yaşlarına göre anlamlı bir farklılaşma göstermekte midir?

1.3. Matematiksel Pedagojik Alan Bilgisi Düzeyleri cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılaşma göstermekte midir?

1.4. Matematiksel Pedagojik Alan Bilgisi Düzeyleri mezun olunan lise türüne göre anlamlı bir farklılaşma göstermekte midir?

2. Okul öncesi öğretmenlerinin;

2.1. Matematiksel Pedagojik Alan Bilgisi Düzeyi nedir?

2.2. Matematiksel Pedagojik Alan Bilgisi Düzeyleri yaşlarına göre anlamlı bir farklılaşma göstermekte midir?

2.3. Matematiksel Pedagojik Alan Bilgisi Düzeyleri cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılaşma göstermekte midir?

2.4. Matematiksel Pedagojik Alan Bilgisi Düzeyleri mezun olunan lise türüne göre anlamlı bir farklılaşma göstermekte midir?

2.5. Matematiksel Pedagojik Alan Bilgisi Düzeyleri eğitim durumlarına göre anlamlı bir farklılaşma göstermekte midir?

2.6. Matematiksel Pedagojik Alan Bilgisi Düzeyleri mezun oldukları alanlara göre anlamlı bir farklılaşma göstermekte midir?

2.7. Matematiksel Pedagojik Alan Bilgisi Düzeyleri mesleki deneyimlerine göre anlamlı bir farklılaşma göstermekte midir?

3. Okul öncesi öğretmen adayları ile okul öncesi öğretmenlerinin Matematiksel Pedagojik Alan Bilgisi Düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmakta mıdır?

4. Okul öncesi öğretmen adaylarının;

4.1. Matematiksel İnanç Düzeyleri nedir?

4.2. Matematiksel İnanç Düzeyleri yaşlarına göre anlamlı bir farklılaşma göstermekte midir?

4.3. Matematiksel İnanç Düzeyleri cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılaşma göstermekte midir?

4.4. Matematiksel İnanç Düzeyleri mezun olunan lise türüne göre anlamlı bir farklılaşma göstermekte midir?

5. Okul öncesi öğretmenlerinin;

5.1. Matematiksel İnanç Düzeyleri nedir?

5.2. Matematiksel İnanç Düzeyleri yaşlarına göre anlamlı bir farklılaşma göstermekte midir?

5.3. Matematiksel İnanç Düzeyleri cinsiyetlerine göre anlamlı bir farklılaşma göstermekte midir?

5.4. Matematiksel İnanç Düzeyleri mezun olunan lise türüne göre anlamlı bir farklılaşma göstermekte midir?

5.5. Matematiksel İnanç Düzeyleri eğitim durumlarına göre anlamlı bir farklılaşma göstermekte midir?

5.6. Matematiksel İnanç Düzeyleri mezun oldukları alanlara göre anlamlı bir farklılaşma göstermekte midir?

5.7. Matematiksel İnanç Düzeyleri mesleki deneyimlerine göre anlamlı bir farklılaşma göstermekte midir?

6. Okul öncesi öğretmen adayları ile okul öncesi öğretmenlerinin Matematiksel İnanç Düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmakta mıdır?

7. Okul öncesi öğretmen adaylarının matematiksel Pedagojik Alan Bilgisi Düzeyi İle Matematiksel İnanç Düzeyleri Arasındaki ilişki nedir?

8. Okul öncesi öğretmenlerinin Matematiksel Pedagojik Alan Bilgisi Düzeyi İle Matematiksel İnanç Düzeyleri arasındaki ilişki nedir?

### **1.3. Araştırmanın Önemi**

Öğretmenler, meslek hayatlarında başarılı olabilmeleri için kendilerini alanlarında güncel tutmalı, yeniliğe, yeni öğretim tekniklerine ve değişen durumlara göre kendilerini hazırlamalı ve geliştirmelidirler. Başarılı bir öğretmen kendisinin, bilgilerinin, müfredatının, öğrencinin gelişiminin ve ihtiyaçlarının ve öğrencilerin öğrenme inançlarının hatta kendisinin öğretmeye yönelik inançlarının farkında olan öğretmendir. Başarı noktasında ülkemizde en çok tedirgin olduğumuz, yetersiz hissettiğimiz durum sayısal konulardır. Bu araştırmada buradan yola çıkarak okul öncesi öğretmenlerinin matematiksel inançlarını inceleyecek ve öğretime

öğrenmeye dair ön duyguları açığa çıkararak ve bu sayede öğretmenlerin mesleki başarılarına bir katkı sağlayacaktır. Öğretmenlerin ne kadar pedagojik hakimiyetleri olduğu ve bunun öğretimsel inançlar ile ilişkilendirilmesine ilişkin bulgular, öğretmenlerin çeşitli durumlara karşı hazır olmasına yardımcı olacağı ve okul öncesi öğretmenlerinin matematiksel inançlarının farkında olmalarını sağlayacağından dolayı bu araştırma önemlidir. Aynı zamanda bu inançlar ile pedagojik alan bilgilerinin arasında bir ilişki olup olmadığını ortaya koyacağı için önemlidir. Sonuçların ortaya koyacağı bilgiler ışığında öğretmenlik fakültelerinin ders içerikleri güncellenebilir ve bu sonuçların geleceğimizin öğretmenlerine katkı sağlayabilmesi açısından önemlidir. Geleceğe daha kalifiye yetişen öğretmenler daha başarılı olacak ve bu paralel ilerleme öğretmenlerin işlerin aldıkları doyumunu daha da artacaktır. Mesleklerini yapmakta olan öğretmenler içinse araştırma sonucuna göre hizmet içi eğitimlerle destek sunulabilir ve öğretmenlerin kendilerini güncellemeleri ve yenilenmeleri sağlanabilir.

#### **1.4. Varsayımlar**

- Katılımcıların ölçme araçlarını içten ve doğru bir şekilde cevapladıkları varsayılmaktadır.
- Araştırmaya katılan öğretmen ve öğretmen adaylarının sorulara içten cevap verdiği varsayılmaktadır.

#### **1.5. Sınırlılıklar**

- Araştırma 2017-2018 eğitim öğretim yılı Konya Necmettin Erbakan Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Okul Öncesi Öğretmenliği Eğitim Programında öğrenim gören öğrenciler ve Konya ilinde görev yapmakta olan rastgele seçilmiş okul öncesi öğretmenleri ile sınırlıdır.
- Araştırma, veri toplama aracı olarak kullanılan ölçekler ile sınırlıdır



## 1.6. Tanımlar

**Matematik:** Türk Dil Kurumuna göre ölçü temelli olarak niceliklerin incelenmesini sağlayan bilimlerin ortak ismi olarak tanımlanmıştır matematik.(www.tdk.gov.tr).

**İnanç:** İnançlar bir konudaki fikirlerin önemli derecede kabul görmesiyle kalıplaşmış, sabitlenmiş, yer etmiş tutumlardır. Tutumlar ise gözlenemeyen içsel eğilimlerdir ve davranışta gözlenmezken davranışa kişiyi hazırlar (Kağıtçıbaşı 2006).

**Matematikselsel İnanç:** Raymond (1997) matematikselsel inançları, bir kişinin daha önceki matematik tecrübelerinden etkilenen kişisel değer yargıları olarak ifade etmiştir. Bu inançlar matematiğin doğası ile ilgili inançlar, matematiği öğretmek ve öğrenmek ile ilgili inançlardır.

**Alan Bilgisi:** AB, öğretmenlerin kendi alanları ile ilgili öğretmeleri gereken bilgiler alan bilgilerdir (Saka Öztürk, 2017) .

**Pedagojik Alan Bilgisi:** PAB, öğrencilerin öğrenme ortamına getirdikleri önbilgileri, kavram yanlışlarını göz önünde bulundurarak anlamlı öğrenmeyi sağlayan öğretim stratejilerini içeren, öğrenmeleri kolaylaştıran ve zorlaştıran bilgilerdir (Mishra ve Koehler, 2006).

Pedagojik alan bilgisi (PAB) kavramsallaştırılmış öğretim bilgisinin özel bir alana uygulanabilirlik bilgisidir (Öztürk ve Horzum, 2011).

## BÖLÜM II

### LİTERATÜR TARAMASI

#### 2.1. Konuyla İlgili Kuramsal Ve Kavramsal Açıklamalar

##### 2.1.1. Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitiminin Önemi

Yaşamın ilk öğrenme deneyimleri, çocuğun bedenine yönelik, biyolojik temelleri olan duyu-motor tecrübelerdir. Bebeklik döneminde duyuların uyarılmasını sağlamak için, zengin uyarıcı bir çevrede bulunan bebek, gelişimsel açıdan desteklenir. Çocuklar hareket halinde olan varlıklardır. Yaşamın en hızlı değişimi ve gelişimi bu dönemde yaşanır. Bu süreç doğal bir akıştır. Değişim, gelişim gerçekleşirken bu değişim ve gelişimin sonuçlarına uygun olmayacak şekilde gösterilen tutum ve tavırlar süreci olumsuz etkiler (Tuğrul, 2002).

Günümüzde fen ve matematik alanlarında oluşan hızlı değişiklikler matematik eğitiminin önemini gittikçe değerli hale getirmektedir. Bu değişimler bütün çocukların düzeylerine uygun kaliteli bir matematik eğitiminin zaruret olduğunu göstermektedir. Okul öncesi dönem, bilişsel gelişimin çok hızlı olduğu bir dönem olmasından kaynaklı olarak çocukların ileriki yaşamlarında başarıya ulaşabilmeleri ve matematiğe karşı olumlu duygular besleyebilmeleri için önemlidir ve buna ulaşmak amacıyla bu dönemde çocuklara zengin ve yaratıcı uyarıcılar sunulmalı ve eğitsel fırsatları yaratılmalıdır. Okul öncesi dönem çocuklara direk aktarımı yapılmayan bilgilerin yaşatılarak yapılarak öğrenilmesini sağlayan bir eğitim anlayışını temel alır. (Aktaş,2002)

Clements ve Sarama (2004), Okul öncesi yılları diğer gelişim alanlarında olduğu gibi bilişsel gelişimin de hızla gerçekleştiği bir dönem olarak ifade etmişlerdir. Bu dönemde matematik gibi hayatı kolaylaştıran, avantajlar sağlayan bir alanda çocukların başarılı olmalarını ve ileride eğitim hayatlarında matematiğe karşı olumlu duygular geliştirebilmelerini sağlamak mümkündür onlara göre. Okul öncesi dönemden itibaren oyun oynayarak, keyif alarak edinilen deneyimler küçük çocukların, ileride matematiğe karşı oluşabilecek olumsuz tutumları engelleyebilir ve başarısızlık gösterme ihtimalini düşürebilir (Aktaran: Taşkın 2013).

Okul öncesi dönemde çocuklarda matematik korkusu henüz oluşmamıştır. Herkes eğitim hayatına, evinden beraberinde getirdiği parça parça bilgilerle başlamaktadır. Ana dilini öğrenir gibi farkında olmadan öğrendiği bu bilgilerle ilişkisi kurulmadan öğretilmeye çalışılan matematik çocuklara anlaşılabilir ve soyut gelebilir ve çoğunlukla çocukları korkutur. Günlük yaşamda karşılaşılan ve halihazırda mevcut bulunan bilgilerle ilişki kurularak anlatılan matematik, matematik korkusu ortaya çıkmasını büyük oranda engeller (İnan, 2014). Okul öncesi çağda kazanılan tecrübeler, ileriki dönemlerde fen ve matematik alanlarında çocukların başarılı olabilmelerinde önemli katkılar sağlamaktadır. Özellikle okul öncesi dönem çocuklarının formal matematik öğretimi ile karşılaştıkları ilk okul döneminde çocuklarda matematik korkusunun oluşmaması, matematiği sevmeleri, matematiği öğrenme konusunda istekli olmaları ve matematiğe karşı olumlu bir tavır-inanç oluşturabilmeleri, okul öncesi dönemdeki matematiksel tecrübeler ile direkt olarak ilişkilidir. Çünkü okul öncesi dönem pek çok matematiksel kavramın zemininin oluşturulduğu hassas dönemlerdir. Çocuklar okul öncesi dönem içerisinde çokça çeşitli matematiksel kavramı gündelik hayatlarının içinde tecrübe ederler. Çocukların başaramama kaygısı, hayatlarında formal olmayan tecrübelerle elde ettikleri kavramlarının zeminini oluşturmaktadır (Oktay, 2000).

Herkesin bebeklikten itibaren informal, temel eğitime alınan tüm çocukların da formal bir şekilde zorunlu olarak yüzleştiği, hoşuna giden ya da gitmeyen sevmediği, kimi zaman da korku hissettiği bir ders, bir bilim dalı olan matematik, yaşamı kolaylaştıran, günlük yaşamda her an bireylerin karşısına çıkan problemleri çözebilmek için kişiye mantık ile karar verebilmesini, akılcı olmanın önünü açan, olayları daha sağlam, daha tarafsız değerlendirebilmesini sağlayan, yaşamı keyifli ve eğlenceli hale getiren bir güç olarak ifade ediliyorsa (Umay, 2002), çocukların yaşlarına paralel kaliteli bir matematik eğitimi gereklilikten daha fazla olarak bir zorunluluktur.

Okul öncesi dönemde matematik eğitimi, diğer alanlarda da olduğu gibi okul öncesi dönemde temeli atılması, olumlu tutum oluşturulması için çok önemlidir. Bu dönemde çocukların hazırbulunuşluğu, öğrenme ortamı ve öğrenmeyi etkileyen değişkenler göz önüne alındığında çok hassas bir anlayışla verilmesi gerekir ve bu

sürecinde baş rolünde okul öncesi öğretmenleri vardır. Öğretmenlerinde matematik yaşantıları, matematik bilgileri, matematiksel inançları bu nedenle çok önemlidir.

### **2.1.2. Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitiminin Amacı**

Matematik öğretmek öğrenciye, kendi kişisel düşüncelerinin ve ilişkilerin yaratılmasına zihinsel özgürlüğünün farkına varmasına yardımcı olmak demektir (MEB, 2018). Matematik, “insan yaşamının devamlılığını sağlayan bir bilim dalı” ve “düşünme ve doğaya ulaşma aracıdır. Geleneksel anlayışta matematik; birbirinden ayrı, gündelik ihtiyaçların dışında, değişmez, somut olmayan kurallardan ve tek tek öğrenilmesi gereken bir uğraşı alanı olarak görülmektedir. Öğrencilerin böyle karşılaştığı matematik; soğuk, sevimsiz, ezber temelli bir ders olmaktan ileriye geçememektedir. Oysaki matematik öğrenmede genel amaç, kişiye gündelik yaşamın gerektirdiği matematiksel bilgi ve becerileri kazandırmak, ona problemleri çözebilmeyi öğretmek ve olayları o atmosfer ortamında ele alan bir düşünme stili kazandırmak olmalıdır. Bununla beraber öğrencinin matematiğe değer vermesini, matematiksel düşünmesini, matematiksel konuşabilmesini ve öğrenciyi problemlerini sıkıntısız çözecek güçte yetiştirmesini amaçlamalıdır (Sivritepe, 2015).

Ginsburg ve arkadaşları birçok matematiksel kavramın erken yaşta öğrenilmesi çocuk için oldukça önemli olduğunu söylemiştir. Örneğin okul öncesi dönemde sayı ve sayı algısının anlaşılması, çocuğun matematik anlayışının temelini oluşturmasına yardımcı olur. Çünkü yapılan araştırmalar; sayı kavramıyla birlikte çocuğun aynı zamanda örüntü, geometri, ölçme, analiz gibi birçok matematiksel kavram ve becerilerin de anlaşılmasını kolaylaştırdığını göstermiştir. Okul öncesi dönemde verilen nitelikli matematik eğitim çocuğun ileriki dönemlerde oluşabilecek öğrenme güçlüklerini engelleyecektir ve ilköğretime daha hazır bir şekilde başlamasına yardımcı olacaktır. Çocuklara okul öncesinden itibaren verilen etkili bir matematik eğitimi, özellikle kalitesiz eğitim riski taşıyan düşük sosyo-ekonomik seviyedeki çocukların daha sonraki okul başarıları için de oldukça önemlidir (Aktaran: Kuru, 2015).

Çocuklar için en açık matematik eğitimi amacı:

- Temel düzey matematiksel kazanımlarda ustalığı ve bunlara dayalı yetenekleri, gerçek yaşam problemlerine uygulamalarını öğrenmektir.
- Kullanışlı problemlerle daha geniş zorluktaki problemlerin çözümünü öğrenmektir.
- Teknolojinin temelindeki matematik ve başka alanlarda gerekli matematiksel kazanım ve kavramları anlayabilmektir.
- Matematiğin, sosyal, toplum içinde, politikada, çevrede ve benzeri konumlarda kullanımını öğrenmektir.
- Matematiksel bilgi ve yeteneklerin kontrolünü sağlayan ölçme ve değerlendirme metotlarında kullanımını öğrenmektir.
- Çocukları kendi başlarına matematiksel çalışmalarla ilerletmeye hazır hale getirirken, çocukların kendi matematiksel başarı serüvenlerinde ilerlemelerini sağlamak, hızla gelişmekte olan teknolojiyi yakalayabilmelerine olanak yaratmaktır (Hacısalıhoğlu vd., 2003).

Matematik eğitiminin asıl amacı öğrencilerin hepsine uygun ve yeterli matematiksel altyapıya ulaştırıp gelişmekte olan teknoloji çağı ve toplumunda üreten bireyler olmalarına olanak sağlamaktır. Çocukların bilişsel gelişimlerini desteklemenin yanında problemlere çözüm yolları üretmelerini ve kavramalarını sağlamak, kavramsal çözümlerini desteklemek ve tanım yapma, anlama, eleştirme, çözüm yolunu ve sonucu öngörme, doğru genellemelerde bulunma, soyutlama, kanıtlama ve değerlendirme yapma gibi davranışları kapsayan matematiksel düşünmeyi gerçekleştiren kişiler yetiştirmektir (Terzi, Ünal ve Gürbüz, 2012). Aynı zamanda matematik yapmanın mümkün olması için iyi bir matematik öğretimine ihtiyaç vardır (MEB, 2018) .

Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi (NCTM) okuldaki matematik için standartların birincisini 1989'da yayımlanmıştır. Bu standartlar öğrencilerin onları çevreleyen dünyadaki problemleri çözmek için matematiği kullanma gerekliliğini ifade eder. Matematiği biliyor olmak matematiği yapabilmektir ve bu standartlara göre öğrencilerin etkin olması gerekmektedir. Matematik bilgisi, dünyayı bilmek için

elzemdir ve gündelik hayattaki matematiği anlamak ve gündelik hayatta matematiği kullanabilmek ihtiyacı Őimdiye kadar ki zamanlar içinde Őuan ki kadar elzem olmamıŐtır ve bu gereklilik ilerleyiŐini devam ettirecektir (Doruk, 2010).

Okul ncesi dönemde matematik eğitimin amaçları göz önünde bulundurularak eğitim süreci planlanmalı ve eğitimin işlevsel olması sağlanmalı, ihtiyaçlara ve çağa ayak uyduracak bir sistem oluşturulmalıdır.

### **2.1.3. Okul ncesi Dönemde Matematik Eğitiminde ğretmenin Rolü**

Gardner ve Fieldman'a göre Yetişkin bireyler, çocukların dikkatini ve merakını üstüne çekebilecek düşünce ve olaylara önem vermelidirler. Bu ise çocuğu tamamen her açıdan bilmeyi gerektirir. Doğru ve etkili öğrenim için, bireyler çocukların ihtiyaçlarına dikkat etmesi gereklidir. Çocukların kendilerini ve etraflarını keŐfetmek için sınırsız, doğaçlama vakit aralıklarına ihtiyaçları vardır. Çocuklar, belirli vakitlere aralıklarda tamamlanmak üzere sıkıŐtırılmıŐ derslerle gerçek öğrenmeyi baŐaramazlar (Tuğrul, 2002).

Yapılandırılmış ve net sınırları olan matematik eğitimi yerine yaratıcı, informal ve oyunlarla yapılan matematik eğitimi çocuklar üzerinde olumlu izler bırakmaktadır. Çoğu ocuk informal matematik bilgisine sahiptir, öğretmenin yapması gereken bu bilgilerden yola çıkarak günlük etkinlikler ve sorular ile çocuğun ilgisini çekmektir. Çocukların öğrenirken zevk almalarını ve öğrenmeye ilişkin motivasyon geliştirmelerini sağlamak çocukların ilgilerini canlı tutmaktadır (Tuğrul, 2002).

Öğretmenlerin ocukların içinde buldukları sınıf ortamını onların matematiksel keŐif yapmalarına fırsat sağlayacak Şekilde planlaması ve donatması gerekmektedir. Çocukların matematiksel öğrenimi desteleyecek bu ortamlarda özellikle birim bloklar, alıŐveriŐ merkezi veya manipülatif oyuncakların bulunması onların matematiksel düşünce becerilerinin gelişimine temel oluşturur. Çocukların matematiksel düşüncelerini bu temel üzerine inşa etmeleri için öğretmenlerin çocukları gözlemlemeleri ve gerekli gördükleri zamanlarda müdahale etmeleri gerekmektedir. Ancak, "gerekli müdahale ne zaman yapılmalıdır?" sorusu öğretmenlerin zihinleri çoğunlukla meŐgul eder. En etkili yöntem öncelikle "matematiksel düşüncenin geliŐiyor mu yoksa bir noktada bocalıyor mu?" sorusunu

sorarak gözlemlere başlamaktır. Eğer, matematiksel düşünce geliyorsa, öğretmen gözlem yaparak, notlar alır ve çocukları bu süreç boyunca uzaktan izler. Sonrasında çocukların matematik deneyimleri hakkında onlarla konuşur, birlikte tartışır. Örneğin, bir öğretmen, blok köşesinde iki çocuğun “kimin kulesi daha yüksek” tartışması yaşadığını fark eder. Bir süre, çocukların birim bloklarla yaptıkları kuleleri sayarak uzunluklarını karşılaştırdıklarını izler. Sonra, büyük grup zamanında çocuklara ne yaptıklarını sorar ve yaptıkları kulelerin uzunluklarını nasıl karşılaştırdıklarını sınıfta anlatmalarını ister. Bir süre çocuklarla uzunluğun nasıl ölçülebileceği ile ilgili konuşurlar. Fakat eğer öğretmen matematiksel düşüncenin bir noktada bocaladığını fark ederse, çocuklara takıldıkları noktada gerekli açıklamalar yaparak ve ipuçları vererek müdahalelerde bulunur. Örneğin, öğretmen blok köşesinde iki çocuğun “kimin kulesi daha büyük” tartıştığını duyar. Çocuklardan bir tanesinin uzunluk, diğerinin ise kalınlık üzerine konuştuğunu anladığında yapılan kulelerin farklı açılardan büyük olduğunu ifade eder; “Ali’nin yaptığı kule çok uzun” ve “Semih’in yaptığı kule ise çok kalın”. Ayrıca, öğretmen çocuklara ne gördüklerini sorarak onları konuşturur ve sonra çocuklardan öğrendikleri matematiksel kavramları arkadaşları ile paylaşmalarını ister.

Öğretmenlerin okul ortamına gelen çocukların matematiksel bilgi ve becerilerinin hangi seviyede olduğunu doğru bir şekilde belirlemeleri, çocuklar için hazırlayacakları matematik eğitim programını, öğretim yöntemlerini ve öğrenme ortamlarını şekillendirir.

Çocukların matematiksel bilgi ve becerilerini geliştirmenin bir diğer yolu ise öğretmenlerin çocukların yaş, gelişim düzeyi ve ilgilerine yönelik matematik etkinlikleri planlamaları ve etkin bir şekilde çocuklara sunmalarıdır. Ayrıca, öğretmenler planladıkları ve bir amaca yönelik hazırladıkları matematik etkinliklerinin yanı sıra çocukların günlük akış içerisinde beklenmedik bir şekilde karşılaştıkları veya keşfettikleri olgular üzerinde de matematik öğretiminin gerçekleştirilmesi sağlarlar (Deniz Tarım, 2015).

Eğitim, öğretmenlerinde sürekli öğrenme ve gelişimlerini içeren, durağan olmayan ve çaba gerektiren bir süreçtir. Öğretmenlerin sahip oldukları matematik alan bilgisi ve pedagoji bilgilerini yenilemeleri, çocuklar ve akranlar ile etkileşimlerden



faydalanmaları ve profesyonel gelişimlerine destek olacak kurslar, atölye çalışmalarına katılmaları bu çabalardan bazılarıdır. (Tarım, 2015).

Clements (2001)' e göre okul öncesi öğretmenlerinin çocuklarda matematiksel becerileri açığa çıkarmak için onları gözlemlenmeleri, bazı durumlarda çocukların yanında bulunarak, bazı durumlarda ise onları yalnız bırakarak kendi aralarında tartışmalarına izin vermeleri, edindikleri deneyimleri paylaşmalarını sağlamaları gerekmektedir. Başarılı okul öncesi öğretmenleri matematiği çocukların kültürleri, dilleri, farklı matematiksel fikir ve stratejileri üzerine inşa etmelidir. Öğretmenler, çocuklarla matematik arasında anlamlı bağlantılar kurmalı, erken matematik öğrenmelerine yardımcı olmalı, farklı stratejiler kullanmalı ve çocukların matematiğe ilişkin olumlu inanç geliştirmelerini sağlamalıdır (Aktaran: Fırat, 2016).

Öğretmenler, her bir çocuğun neyi anlayıp neyi anlamadığını değerlendirmek için birden fazla yöntem kullanırlar. Çocukları gözlemlenmek, onların konuşmalarını kayıt altına almak, onlarla bir durum veya olay ile ilgili karşılıklı görüşmeler yapmak, dönem boyunca hazırladıkları resimleri, çizimleri ve işleri gelişimsel olarak izlemek, uygun performans uygulamaları ile matematiksel düşünme becerilerinin gelişimini takip etmek, çocukların matematiksel ihtiyaçları ve yeterlilikleri hakkında zengin bilgiye ulaştırır.

Matematik eğitiminde öğretmenin görevlerini sıralayacak olursak;

- Öğretmen çocukların gelişimlerini iyi bilmeli, bu gelişim aşamasına göre etkinlikleri dikkatli seçmelidir.
- Öğretmen yapılandırılmış programlardan daha çok çocuklara kendi kendilerine keşfederek öğrenecekleri doğal deneyimler sunmalıdır. Bu amaçla öğretmenler çocukların doğal keşiflerini desteklemeli ve bunu bir öğrenme deneyimine dönüştürmelidir.
- Çocukların başarıyı yaşaması ve kendilerine güvenlerinin artması için çocukları başarabilecekleri güçlükte durumlarla muhatap etmelidir.
- Öğretmen çocuklara somut materyallerle oynayarak keşfetmesi için yeterli zaman ve fırsat vermelidir.
- Öğretmen problemi çözmek için gerekli vakti sağlamalıdır çocuğa ve bitirmesi için acele etmemelidir.

- Öğretmen çocuklarda mantığın ve problem çözme becerisinin artması için çocuklara kapalı uçlu olmayan yoruma açık sorular sorarak fikirlerini ifade etmelerine olanak sağlamalıdır.
- Öğretmen çocukların problemleri durumu ya da olayı çözebilmeleri için onlara fırsatlar oluşturmalı ve sürece müdahalede bulunmamalıdır.
- Bir problemin çözümünde yetersiz kalan çocuklar için onların yapabilecekleri problemler sunmalı ve kendilerine olan güvenlerini desteklemelidir.
- Öğretmen sınıf içi merkezlerde grupla ya da tek tek çocukların matematiksel çalışmalar yapabilmesine fırsat sağlamalıdır.
- Matematiksel çalışmalardan sonra çocukların çalışma hakkında iletişim kurup sonuç ve süreç hakkında konuşmalarına ortam oluşturulmalıdır.
- Çocukların gözlem yapmaları, araştırma yapmaları, keşiflerde bulunmaları için geniş materyal seçeneği bulunan matematik merkezleri oluşturulmalıdır.
- Öğretmen çocukların en etkili öğrenmelerinin problemlerle yüzleşerek kazanıldığını bilmeli ve esnek öğrenme planları oluşturmalı, üretici ve her imkandan yararlanan bir yapıda olmalıdır.
- Öğretmen çocukların matematiksel terim ve kazanımların yerinde ve doğru şekilde kazanıldığını kontrol etmeli ve bu kavramları sınıf içerisinde olabildiğince fazla telaffuz ederek tekrar sağlamalıdır.
- Öğretmen matematiksel kavramları anlamına uygun kullanmalı, çocuklar farklı anlamlarda kullandığında doğrusunu tekrarlanmalıdır. Örneğin; "büyük gökdelenler yerine, uzun gökdelenler" gibi (Aktaş Arnas, 2012).

#### **2.1.4. Okul Öncesi Matematik Eğitiminde Öğretmen İnançları**

##### **2.1.4.1. İnanç**

“İnanç kümeleri bir nesne ya da durum etrafında örgütlenip eyleme hazır olduğunda, bu bütünsel örgütlenme bir tutum haline gelir. İnançlar inançların değerlendirici, karşılaştırmalı ve yargılayıcı işlevlerini barındıran ve eğilimi eyleme geçirme zorunluluğu ile değiştiren değerler olabilir. İnançlar, tutumlar ve değerler, bireyin inanç sistemini oluşturur. İnançlar doğrudan gözlenemez ve ölçülemez. Ancak söylemlerden, niyetlerden anlaşılabilir.” (Pajares, 1992).

İnanç bir fikre kalben bağlı olma hali, birine duyulan güven, inanma hissi, inanılan şey, bakış açısı şeklinde tanımlanmıştır (www.tdk.gov.tr). İnançlar, kişilerin hayatta karşılaştığı çeşitli olay, durum, birey ya da nesneyi nasıl anlamlandırdığı ve ona olan davranışlarını etkileyen kişi tarafından şüphesizce doğru varsayılan kabuller olarak algılanmaktadır. Bununla beraber inancın net bir tanımlamasını yapmak güçtür. Kişilerin inançlarının, fikir ve bunun davranışa dönüşmesi üzerinde etkileme gücü, eğitim camiası üyelerinin çeşitli inanç türlerini, eğitim hayatı ve süreci bakımından önemsemeye mecbur bırakmıştır. Eğitim dünyasından farklı tezler çeşitli türdeki inançları öne almış ve eğitimsel çalışmaların öznesi durumuna getirmiştir. Bu inançlardan epistemolojik inançlar da bu açıdan ciddi bir konumdadır ve öğretmen adaylarının tavırlarını, fikirlerini ve anlamlandırmalarını etkiler (Deryakulu, 2004).

Pajares (1992) öğretmenlerin eğitimle ilgili inançları üzerine yapılmış araştırmaların toparlamasında, öğretmenlerin eğitim inançları hakkında şu yorumlara ulaşmıştır.

1. İnançlar çok erken yaşta oluşmakta ve zaman, okul ve deneyimle yaşanan çelişkili durumlarda bile devamını sağlamaktadır.
2. Kişiler kültürel transferle edindikleri inançların tamamını içeren bir inanç sistemi oluştururlar.
3. İnanç sistemlerinin kişilerin dünyayı ve kendilerini tanımlamaları ve anlamlandırmalarına yardımcı etkileri vardır.
4. Düşünce süreci inanç için bir önadım ve yaratıcı olabilir fakat inanç yapılarının filtreleme etkisi ilerde düşünme-bilgi edinme süreçlerini bozar, yeniden tanımlar ve şekillendirir.
5. Epistemolojik inançlar bilginin yorumlanmasında anahtar rol oynar.
6. İnançlar diğer inançlarla ya da diğer bilişsel ve duyuşsal yapılarla olan ilişkisine göre öne çıkarılır. İnançlar arasında ortaya çıkan çelişkiler o inançların işlevsel bağlarına ve odağına bakarak açıklanabilir.
7. İnanç yapıları yalnızca birbirleriyle ilişkilerine bakılmaksızın inanç sistemindeki diğer inançlarla hatta en merkezde olanlarla olan bağlarıyla birlikte anlaşılmalıdır.

8. Doğaları ve kaynaklarından ötürü bazı inançlar diğer inançlara göre daha az değiştirilebilirdir.
9. İnançlar inanç sistemine ne kadar dahil olursa, onu değiştirmek o kadar zorlayıcı olacaktır. Yeni edinilen inançlar ise değişime karşı daha korumasızdır.
10. Yetişkin insanlarda inançlarda değişiklik nadir görülür. Kişiler kendilerine doğruların bilimsel kanıtlarla sunulmasında rağmen, tam tersi ya da daha az bilgiye dayanan inançlara bağlanma davranışındadırlar.
11. İnançlar görevleri adlandırma, bu görevlerle ilgili değerlendirme, planlama ve karar verme için gerekli zihinsel araçların seçiminde bir aracı görevindedir. Bu yüzden, eylemlerimizi tanımlamada ve bilgileri düzenlemede anahtar bir rol oynar.
12. İnançlar algılarımızı etkileyebilirler ancak gerçeğin doğasını anlamada güvenilir bir yol gösterici değildir.
13. Bireylerin inançları eylemlerini güçlü bir şekilde etkiler.
14. İnançlar gözle görülmez fakat bireyin ifadeleri arasındaki uyuma, niyet ettiği gibi davranmadaki yatkınlığına ve davranışına bakarak anlaşılabilir.
15. Öğretme ile ilgili inançlar bireyler üniversiteye başlamadan yerleşmiştir (Aktaran: Demirsoy, 2008).

#### **2.1.4.2. Öğretmen İnanç**

Tüm öğretmenler, onların meslekleri, öğrencileri, onların materyalleri rolleri ve sorumlulukları hakkında tanımlanmış ve etiketlenmiş olmalarına karşın kendi içlerinde çeşitli inançlara sahiptirler (Pajares, 1992).

Öğretmenlerin sahip oldukları inançlarının eylemleri üzerindeki etkisi diğer yabancı araştırmacılar tarafından incelenmiştir. Demirsoy (2008)'in aktardığına göre Raymon (1997)'un oluşturduğu modelde öğretmenlerin matematiksel inançları ve eğitim pratikleri arasındaki durum incelenmiş ve buna göre inançların eğitim pratikleri üzerinde etkisi fazla iken eğitim pratiklerinin inançlar üzerinde etkisi azdır. İnanç ve eğitim pratiklerini etkileyen diğer durumlar incelendiğinde ise ailede edinilen yaşantılar ve sınıf durumu etkileme gücü azken, öğretmenlerin aldıkları programın

etkileme gücü orta, daha öncesi eğitim tecrübelerinin etkileme gücü ise fazladır .Matematiksel eğitim pratikleri, inançlara göre daha çok şeyden etkilenmektedir.

Öğretmenlerin fikirleri ve inanışları onların eğitim uygulamaları sırasında tavır ve davranışlarını etkiler. Bu nedenle öğretmenlerin ve adayların matematiğe bakış açıları ve öğretmenin buradaki rolü konusunda inançlarını incelemek öğretmenler ve öğretmen adaylarının sınıf içi uygulamalardaki ideal davranışlarını belirlemek ve nu konuda yarar sağlamak için önemli ve elzemdir (Demirsoy, 2008).

Matematikle ilgili inançlar, öğrenme aşamasında önemli derecede yere sahip olduğundan öğrencilerin matematiğe karşı olumlu tutum geliştirebilmelerine sebep olabilir. Çünkü tutum ve inanç konusunda yapılan araştırmalar, tutum ve inançların sınıf içi eylemleri yönlendirdiğini, öğretmenin ve öğrencinin değişim sürecini etkilediğini göstermektedir. Ayrıca öğretmenlerin matematiğe, matematik öğretimine ve öğrenmeye yönelik inançları, öğretmenin ders ortamında yapacağı uygulamalardaki önceliklerini yansıtabilir. Bunun yanında sözü edilen bu inançlar öğretmenlerin eğitici davranış kalıplarını şekillendirmede önemli bir rol oynayabilir. İnançlar, öğretmenin kararlarını şekillendiren faktörlerdir denilebilir. Öğretmenin hangi öğretim yönteminin uygun olduğuna ve hangi hedeflerin gerçekleştirilmesi gerektiğine karar vermesi buna örnek olarak gösterilebilir (Koyuncu, 2018). Öğretmenlerin matematiksel inançları öğretimlerini ve verdikleri kararları etkileyen önemli bir faktördür (Demirsoy, 2008). Öğretmenler öğretecekleri içeriği ve nasıl öğreteceklerini bilmelidirler (Schmidt vd., 2009).

#### **2.1.4.3. Matematiksel İnanç**

İnanç ve tutumlar, öğrencilerin ve öğretmenlerin neyi nasıl öğrendiklerini anlamalarını güçlü bir şekilde etkilemektedir. Matematiğe yönelik tutum kavramı bireyin matematikle ilgili etkinliklere katılma ya da kaçınma eğiliminde kendi inanç ve değerleri doğrultusunda hareket etmesidir. Tutumlar kişinin insanlara, nesnelere ve/veya durumlara yönelik duygu, düşünce ve davranışlarını içermekte olup insanlara, nesnelere ve durumlara nasıl tepki vereceği onun tutumunu, inanç yönelimini belirleyecektir (Koyuncu, 2018).

Öğrencilerin matematikle uğraşırken, matematikten hoşlanıp hoşlanmadıkları ve bu konuda kendilerine olan inançlarının tamamı matematiksel tutum olarak kabul edilmektedir. Matematiği öğretiminin temel sebeplerinden biri, öğrencilerde matematik sevgisi oluşturma, matematik yapmaktan keyif alma ve matematiksel becerilerine güvenmeleridir. Olumlu matematiksel inanç ya da tavır oluşturmuş öğrenciler, matematiğin sırlı dünyasına girebilmeyi başarabilirler (Hacısalıhoğlu vd., 2003).

Raymond (1997) matematiksel inançları, bir kişinin geçmiş matematik deneyimlerinden şekillenen kişisel değer yargıları olarak tanımlamaktadır. Bu inançlar matematiğin doğası hakkındaki inançlar, matematiği öğretme ve öğrenme hakkındaki inançlardan oluşmaktadır (Aktaran: Toluk Uçar ve Demirsoy, 2010).

Öğrencilerin matematiğe karşı olan olumsuz inançlarından dolayı matematik öğrenmenin gerekliliği konusunda olumsuz düşünceleri olabilir. Problem çözme konusunda gerçek hayatla ilgili olarak yapılacak çalışmaların, öğrencilerin problem çözme konusundaki inançlarını artıracığı, aynı zamanda, problem çözme konusunda yüksek inanışlara sahip olan bireylerin daha başarılı olacağı düşünülmektedir. Bu düşünceden hareketle, öğrencilerin matematiksel inançlarının geliştirilmesi önemlidir (Koyuncu, 2018).

#### **2.1.4.4. Matematiksel İnanç ve Öğretim**

Matematiksel tutum doğrudan doğruya kazanılamaz ve öğrenilemez. Bazen belirli olaylar, öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarını değiştirebilir. Örneğin, öğretmenin öğrenci çalışmaları ile ilgilenmesi öğrenciler üzerinde pozitif matematiksel tutum kazanmalarına ya da matematiği öğrenen öğrencilerin kamusal küçük düşürücü eleştirileri sonucu negatif matematiksel tutum kazanmalarına neden olur (Hacısalıhoğlu vd., 2003).

Demirsoy (2008) araştırmasında, öğrencilerin matematiğe karşı olumlu ya da olumsuz tutum geliştirmelerinde öğretmenlerin matematik, matematik öğrenme ve matematik öğretme hakkındaki inanışlarının etkili olduğunu görmüştür. Tutum, inanç ve davranış arasındaki bu ilişki nedeniyle, tutumdaki herhangi bir değişime inanç, davranış ve bağlamın da değişmesine neden olacaktır.

Mutodi ve Ngirande (2014) matematik öğrenimine ve matematik öğreniminin gerçekleştiği ortamlara dair öğrenci algılarını araştırıp öğretmen adaylarının, matematiğe yönelik olumsuz yaklaşım ve tutumlarını değiştirmelerine yardımcı olmak için, öğretmen yetiştiren kurumların, öncelikle öğretmen adaylarının geçmişte edindikleri matematik öğrenme deneyimlerine ilişkin algılarını araştırmaları önemli olduğunu belirtmişlerdir. Öğretmen adayları eğer liseyi kötü bir matematik algısı ile bitirirlerse öğretmen olduklarında matematiğe dair bu kötümser algıları matematik öğretimine olan tutumlarını ciddi şekilde olumsuz yönde etkileyebilir. Bu durum öğrenci tutumlarını da etkilediğinden dolayı öğretmen adaylarının deneyim ve inançlarının araştırılması önemli olmaktadır (Aktaran: Koyuncu, 2018).

#### **2.1.4.5. Okul Öncesi Matematik Öğretiminde Öğretmenin Matematiksel İnanç ve Öğretim İlişkisi**

Okul öncesi dönem, çocukların akademik dünya ile karşılaştıkları ilk basamaktır. Çocukların ilk öğretmenleri okul öncesi öğretmenleridir. Akademik bilgi dünyasıyla ilk onun aracılığıyla tanışır ve öğrenirler. Hatta sever ya da sevmezler. Çünkü öğretmenlerin bilgiyi aktarış yöntemi çocukta büyük bir etkiye sahiptir. Örneğin eğlenerek öğrenilen bilgiler daha istekli öğrenilir çocuklar tarafından. Yapararak yaşayarak öğrenilen bilgilerse daha kalıcıdır. Öğretmen bilgiyi nasıl içselleştirdi ise ve bilgiye karşı nasıl bir tutum geliştirdiyse bu onu ifade ederken sözlerine, hareketlerine veya davranışlarına mutlaka yansıtacaktır. Bu nedenle bir okul öncesi öğretmenin matematiksel inançları, matematiği algılayış biçimi, matematiği sevip sevmemesi, matematiğin kolay ya da zor olarak algılaması, matematikte kendini yeterli hissedip hissetmemesi eğitim verirken ortaya çıkacaktır. Bilgiye aç olan minik zihinler ise öğretmen farkında dahi olmadan bunları hemen kapıp kaydedecektir. Matematiği sevmeyen bir öğretmen ve matematikte kendini yeterli hissetmeyen bir öğretmen öğrencilerine de matematiğin sevilmeyen ve yeterli olunması zor bir konu olarak yansıtacaktır. Bu eğitim hayatına yeni başlayan öğrenciler için ciddi bir problemin başlaması demektir. Bu yüzden öğretmenin matematiksel inançlarının farkında olması bunun öğretim sürecini aksatmayacak şekilde düzene koyması, kendilerini geliştirmesi ve daha donanımlı olması gerekmektedir.

## **2.1.5. Okul Öncesinde Dönem Eğitiminde Matematiksel Pedagojik Alan Bilgisi**

### **2.1.5.1. Alan Bilgisi**

Bilginin doğası çeşitli alanlara göre farklıdır. Alan bilgisi, öğrenilmesi veya öğretilmesi gereken asıl konu hakkındaki bilgidir. (Schmidt vd., 2009). Alan bilgisi, matematikteki anahtar kavram, ilke ve kurallarda ustalık, problem çözme teknik ve stratejilerini içerir. (Toluk Uçar, 2011). Alan bilgisi öğrenilmesi ya da öğretilmesi hedeflenen söz konusu konu hakkındaki bilgiye denir. Bir konuyla alakalı temel bilgileri, kavramları, hipotezleri, fikirleri düzenleyen açıklayıcı yapılardır (Mishra ve Koehler, 2006).

Alan bilgisi öğretmenler için temel bir gerekliliktir ve iyi bir eğitimci olabilmek için iyi bir alan eğitimi ve yeterli bir alan bilgisi gereklidir (Demirel, 1999).

Öğretmenlerin eğitimlerini gerçekleştirecekleri yere ait asıl kavramlara yönelik bilgidir. Öğretim için öğretmenin yeterli düzeyde alan bilgisine sahip olması ilk beklentilerdendir (Tükenmez, 2014).

Alan bilgisi istenen düzeyde bir öğretmen öğrencilerine istedik düzeyde bilgi kazandırabilir, kendine has metot ve yollar oluşturabilir ve öğretim sürecinin sağlıklı şekilde devamını sağlayabilir (Gündoğmuş, 2013).

### **2.1.5.2. Pedagojik Bilgi**

Pedagojik bilgi süreçler ve uygulamalar veya öğretim yöntemleri hakkında bilgi anlamına gelir. Sınıf yönetimi, öğretim stratejileri, değerlendirme teknikleri ve hedef kitlenin doğası becerilerini içerir (Mishra, Koehler, Henriksen, 2011 ).

Öğretmenin bilgilerini ne yolla öğreteceğiyle alakalıdır. Öğrenciyi bilme, öğrenme kuramları, sınıf yönetiminde yöntemler, materyal oluşturma ve kullanma, ölçme ve değerlendirme vb. bilgi ve beceriler bu kategoride yer alır (Tükenmez, 2014).

Pedagojik bilgi, dersin veya ünitenin hedef kazanımlarının gerçekleşmesi açısından öğretmenin sahip olması gereken önemli bir bilgi türüdür. Çünkü yöntem-tekniklerde yetersiz veya hatalı uygulayan, sınıf yönetimi yetersiz olan, öğrencinin zihinsel yapısına uygun şekilde dersi yürütemeyen bir öğretmenin alan bilgisi ne kadar



iyi de olsa bu bilgiyi öğretebilmesi çocuklara aktarması çok zor olur ya da bunu yapabilse bile tam anlamıyla gerçekleştiremez (Avcı, 2014).

### 2.1.5.3. Pedagojik Alan Bilgisi

PAB, öğrencilerin öğrenmesini kolaylaştırmak için faaliyetler bilgisini ve bilgi birikimini birleştirir. Bu bilgi, konuya özel faaliyetler ve konuya özel faaliyet bilgileridir. Konuya özel aktiviteler belirli bir konudaki konular arasında kullanılabilir. Yani belirli bir etkinliğin öğrencilere yardımcı olmak için ne kadar işe yarayacağına dair bilgi anlamına gelir. Pedagojik içerik bilgisi ayrıca konuya özel anlayışı da içerir (Cox, 2008).

Verilen bir disiplindeki temsiller ve bunların öğretimin bir parçası olarak nasıl kullanılabileceği öğrenci öğrenmesini teşvik eden etkinlikleri içerir. Böylece, bir PAB ile öğretmen konuya özel sunumları nasıl kullanacağını bilir (Cox, 2008).

PAB, hem içerik hem de pedagojiyi alanlarında daha iyi öğretim uygulamaları geliştirmek amacı ile harmanladığı için, çeşitli içerik alanları için farklıdır (Schmidt vd., 2009).

Shulman (1986)' eğitim dünyasında hediye ettiği PAB konu içerik bilgisi ile pedagojik bilginin birleşimidir ve bir konuda kazanımların kazandırılması için bilgiyi en iyi ifade eden benzetmelerin, misallerin, tanımlamaların ve gösterimlerin eğitim sürecinde kullanımını gerektiren bilgi çeşididir (Aktaran: Canbazoglu vd., 2010).

Öğretmen yetiştirme programları kapsamında Grossman PAB'ın gelişimi için dört ana başlık tanımlamıştır:

- a) Disipliner eğitim, doğal olarak alan bilgisinin temelini oluşturur ve sonuç olarak, öğretim temsilleri için bilgi temelini hazırlar,
- b) Derslerin izlenmesi, öğretmen adaylarının, öğrencilerle ilgili öğrenmede problemleri bilgisi sağlar,
- c) Sınıf içinde eğitim tecrübeleri öğretmen adaylarının ders sunumları ve öğretim sırası bilgilerini artırır,
- d) Öğretmenlik eğitimi süresince özel dersler ve grup çalışmaları PAB' ı etkileme ihtimaline sahiptir.

Gelişmiş bir PAB başlıca öğretmenlerin bilgi yapısının ve inançlarının geçerliliği kanıtı araçlar ve süreçlerle kontrolünü gerektirmektedir. Öğretim ile ilgili araştırmalar, öğretmenin bakış açısını, karakter özelliklerini, alan bilgilerini ve sınıf içi aktivitelerini bir bütün olarak ele almak gerektiğini ifade etmektedir (Aktaran: İnaltekin, 2014).

#### **2.1.5.4. Matematiksel Pedagojik Alan Bilgisi**

Araştırmacılar matematiği dünyanın düzen ve ahengi için öğrenilmesi gerekli olan en önemli araç olarak kabul etmektedir. Matematiğin ne kadar önemli olduğu, teknolojinin hızla gelişmekte olduğu günümüzde çok açık şekilde hissedilmektedir. Matematik öğretimi vazgeçilmez bir amaç olmuştur ve olmaya devam edecektir (Sıvacı, 2003).

Ball araştırmasında matematiği öğretiminde kullanılan üç yol olduğunu ifade eder. Bunlardan birincisi öğrencilerin kavram ve kuralları ezberlemeleri ve gerektiğinde hatırlayabilmelerini sağlayan klasik öğretim yoludur. Bu yalnızca öğretmenin alan bilgisini kullanması demektir. İkincisi kavramsal olandır. Bu ise daha yeterli bilgilendirme ve açıklama yapma ve göstermeyi içerir. Üçüncü yol ise matematiksel pedagojidir ki burada öğrenciler sürece aktif katılır, ve öğretmen desteği ile problem çözme ve karar alma aşamalarını gerçekleştirir. Ball (1988) der ki: “matematiksel pedagojinin amacı öğrencilerin matematiksel güçlerini geliştirebilmelerine ve sistem içerisinde aktif katılımcılar haline gelmelerine yardımcı olmaktır”. Matematiksel pedagojik alan bilgisi kavram ve kuralları bir problemi çözerken kullanmayı bilmekten ziyade “derinlemesine ve detaylı” bilebilmek üzerinde durur (Aktaran: Tükenmez, 2014).

Matematiksel pedagojik alan bilgisini, matematiğe ilişkin alan bilgisi ile matematik konularının öğretimine ilişkin pedagoji bilgisinin karışımı olarak söyleyebiliriz. Matematiği neden ve ne yolla öğrettiğinin farkında olan bir matematik öğretmenin pedagojik açıdan bakıldığında matematiksel kavram ya da kuralların öğretimini başarılı şekilde gerçekleştirebilmek için doğru öğrenme ortamları hazırlayabilecek yapıda bir öğretmen görüntüsüne profiline sahip olacağını söyleyebiliriz (Tükenmez, 2014).

### 2.1.5.5. Alan Bilgisi ve Yeterlik

Her dönemde eğitimin kalitesini belirleyici unsur öğretmenler olmuştur. İnsanı yetiştiren, ülkeyi yetiştiren ve gelişmesine olanak sağlayan kurumlar okullardır. Bu kurumların kalitesini ise öğretmenler belirlemektedir. Öğretmenlerin yeterli olması verecekleri eğitimde kalitesinin direk olarak etkilemektedir. Öğretmenlerin sahip olduğu beceriler, alanında sahip olduğu bilgi düzeyi veya güncel bilgi düzeyi, formasyonu, iletişim becerileri, özverisi vb. sağlayacağı eğitimin kalitesini belirlemektedir.

Öğretmenin matematik eğitimi verirken eğitimi ne öğrettiği kadar nasıl öğrettiği de önemlidir. Bir okul öncesi öğretmenin matematik eğitimi verirken çocuklara ne öğrettiği çok önemlidir. Ama nasıl öğrettiği konusu da bir o kadar önem derecesine sahiptir. Bu konuda beceri düzeyi öğretmenin o konudaki yeterliliğini ifade etmektedir. Alanında yeterli bir öğretmen hem alanına özgü yeterli bilgi sahibi olurken bu bilgileri nasıl aktaracağını da bilen bir öğretmendir. Öğretim yapacağı grubun seviyesini bilerek onlara uygun aşamalarla ve yollarla bu öğretimi sağlar. Ters durumda alan bilgisine yeterli düzeyde sahip olmayan bir öğretmen yeterlilik konusunda problem yaşar. Sınıf hakimiyetini koruyamaz ve belirlenen kazanımlara çocukların ulaşmasını sağlayamaz. Bu nedenle öğretmenlerin yeterliliğinden bahsederken alan bilgisi ve pedagojik bilgisi asla konudan bağımsız tutulamaz. Öğretmenlerin pedagojik bilgi ve alan bilgisi eğitimleri ise üniversitede aldıkları öğretim programları ile sağlanmaktadır. Öğretmenlerin yeterli olması işte aldıkları bu eğitimlerin yeterli olmasına bağlıdır. İyi ve donanımlı yetiştirilen öğretmen adayları ilerde yeterli öğretmenler olacaklardır.

Bireyin matematik öğretme hakkındaki becerileri, o bireyin matematiksel hislerini etkileyen, bireyin matematik problemlerini sonuca ulaştırmada ortaya koyacağı istek, sabır ve çaba hakkında ciddi bir etki gücüne sahiptir. Matematik eğitiminin gerçek bir öğrenimin gerçekleşmesinde sağlanmasında bireyin öğretme yeteneğine dair özgüvenlerinin öğrencilerin başarıya ulaşmasında ciddi katkıları bulunduğunu anlayan öğretmenler, özgüvenlerinin öğrencilerin başarıya ulaşmasında katkısı olmayacağını düşünen öğretmenlere göre daha başarılıdırlar (Aktaran: Bülbül, 2016).

### **2.1.5.6. Okul Öncesi Matematik Öğretiminde Öğretmenin Matematiksel Pedagojik Yeterliği**

Öğretmenlik sürekli gelişmeye açık olması gereken dinamik bir uzmanlık mesleğidir. Çağa ayak uydurmak isteyen bir öğretmen kendisini geliştirmeye açık tutmalı ve bu çaba içinde olmalıdır. Gelişen çağ, değişen nesil ve değişen ihtiyaçlar öğretmenin yeterliklerini de güncel tutması için onu zorlamaktadır.

Öğretmenin sahip olması gereken konu alan bilgisi ve pedagoji bilgisinin harmanlanmış şekli olan PAB kavramı, son yıllarda öğretmen hazırlama programlarında yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Öğretmen hazırlık programlarındaki adayların bilgisini, becerilerini ve başarılarını daha iyi anlamayı sağlayan bir yapı olarak benimsenmiştir (İnaltekin, 2014).

## **2.2. İlgili Araştırmalar**

Bu kısımda matematiksel inanç ile ilgili ve pedagojik alan bilgisi ile ilgili yapılmış olan çalışmalara ve bunların okul öncesi öğretmenleri ile ilgili yapılmış olanlarına ayrıca yer verilecektir.

### **2.2.1. Matematiksel İnanç ile İlgili Araştırmalar**

Küçük ve diğerlerinin (2013) yaptıkları çalışmada öğretmen adaylarının matematiğe karşı tutumlarını çeşitli değişkenler açısından incelemektedir. Araştırma 241 öğretmen adayı üzerinden yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre öğretmen adaylarının eğitiminin aldıkları bölümler açısından matematik tutumlarında anlamlı bir farklılık olduğu ortaya konulmuştur

Belbase (2012) yaptığı çalışmada öğretmenlerin inançları, bilgisi ve öğretmenin uygulamaları üzerinde durmuştur. Öğretmenin inancı ve uygulamasının öğretmenin eğitime katkısı konusunda pedagojik bir araştırma yapmış ve şu sonuçlara ulaşmıştır. Araştırmada elde edilen bulgulardan ilkinde göre; öğretmenin inancı desteklenen bir ortamda öğretmenin uygulamalarını etkilemektedir. Bir diğer bulgu; öğretmenin inancı kendi gelişim ve değişimlerini etkilemektedir. Bir başka bulguya göre ise öğretmenin bilgisi, sadece içerik bilgisi değil pedagojik bilgi, içerik bilgisi ve teknoloji bilgisinin birleşiminden oluşmaktadır.

Şahin (2013) yaptığı araştırmada öğretmen adaylarının; matematik, matematik öğretmeni ve matematik dersi kavramlarına yönelik metaforik algılarını incelemiştir. 1185 adayla yaptığı araştırma sonuçlarına göre üç kavramda da öğretmen adaylarının algıları branşlara göre farklılaşmıştır. Matematik öğretmeni en çok bilgili ve otoriter olarak algılanırken, matematik en çok zeka, zevkli, gerekli kavramlarıyla algılanmıştır. En az tercih edilen ise gereksiz ve kolay ve otorite kavramları olmuştur. Branşlar incelendiğinde Fen Bilgisi, Sınıf Eğitimi, Okul Öncesi Öğretmen adayları matematik dersi kavramını olumlu metaforlarla ilişkilendirirken, Almanca, İngilizce, Türkçe Öğretmen adayları olumsuz algı oluşturmuşlardır. Müzik, Resim, Sosyal Bilgiler Öğretmen adayları ise en olumsuz algılara sahip olan grup olmuştur.

Tolluk Uçar ve diğerlerinin (2010) yaptığı araştırma ilkökullü öğrencilerinin matematiksel düşüncelerini ve matematiği nasıl algıladıklarını dolayısıyla tutumları hakkında fikir edinmeyi amaçlamıştır. Araştırmada 6., 7. ve 8. sınıftan gönüllü öğrencilerle yapılan görüşmelerle bilgi toplanmıştır. Bu görüşmelerde çocuklardan matematikle ilgili çizim yapmaları istenmiştir. Bu çizimler değerlendirildiğinde çocukların matematiği hesaplama, sayılar ve işlem olarak yansıttığı görülmüştür. Çocuklara göre problem çözümü, test çözümü olarak, matematik başarısını ise hızlı ve doğru işlem olarak yorumlamıştır. Çocuklara göre matematikte başarı için zeki olmanın yeterli olduğu kanısı yaygındır. Matematikçilerin sessiz, asosyal, sinirli gibi karakterlerle algılandığı da araştırma sonuçlarına yansımıştır .

Uğurluoğlu (2008) ilkökullü 7. ve 8. Sınıf öğrencileri ile yaptığı araştırmada öğrencilerin matematik ve matematik problemlerine yönelik inançlarını farklı değişkenler açısından incelemeye çalışmıştır. Araştırma sonuçlarına göre matematikte başarı, ailenin eğitim seviyesi, gelir düzeyi, ikametgah yerinin gelişmişliği arttıkça matematiksel inançların olumluluğu artmaktadır. Öğrenci tutum ve inançları cinsiyete göre farklılık göstermemiştir. Öğrencilerin matematiğe karşı tutumları, problem çözümüne karşı tutumları, matematik ve matematik problemlerine karşı inançları, matematik ve problem çözmeye karşı öz yeterlilik inançları arasında anlamlı bir ilişkinin varlığı da araştırma sonuçları arasındadır .

Akdemir (2006) yaptığı araştırmada ilköğretim öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumlarını ve başarı güdülerini çeşitli değişkenler açısından incelemiştir

bunun yanında matematiğe yönelik tutumları ile başarı güdüsü arasındaki ilişkileri incelemiştir. Araştırmasını 715 ilköğretim öğrencisi ile yapmıştır. Yapılan araştırma sonucunda matematik dersine yönelik tutumlarda okulun sosyo-ekonomik haline, ailenin eğitim durumuna ve okul çeşidine göre farklılıklar bulunmuş ancak cinsiyete göre bir farklılığa rastlanmamıştır. Başarı güdüsünde ise yine aynı durum söz konusudur. Ancak annenin eğitim seviyesine göre farklılık gözlenirken babanın eğitim seviyesine göre bir farklılığa rastlanmamıştır. Matematik dersi tutumları ile başarı güdülerinde bir ilişki söz konusu olsa da pozitif çok güçlü olmayan bir ilişkiden söz edilmiştir.

Somar (2009) yaptığı araştırmada, orta öğretim okullarındaki matematik öğretmenlerinin liderlik stillerinin öğrencinin matematik başarısını ve tutumuna etkisini incelemiştir. Araştırma İstanbul'da 286 9. Sınıf lise öğrencisi üzerinde yapılmıştır. Öğretmenlerin stillerini belirlemek amacıyla uygulanan Yönetim Stil Ölçeği sonucuna göre öğretmenlerin hepsinin otokratik olmasından dolayı, düşük ve yüksek şeklinde kategori oluşturulmuştur. Öğretmenleri düşük ve yüksek yönetim stiline dahil olan öğrencilerin ön teste ve son test matematik başarıları incelendiğinde önemli bir farklılaşma olmadığı görülmüştür. Öğretmenleri düşük ve yüksek yönetim stiline sahip öğrencilerin ön teste ve son test matematik dersine yönelik tutumları incelendiğinde de yine önemli bir farklılaşma ile karşılaşılmalıdır. Öğrencilere uygulanan matematik başarı ölçeği ilk uygulamasından aldıkları puanlar ile tutum ölçeği toplam puanları incelendiğinde pozitif yönde anlamlı ilişkiler olduğu ortaya konulmuştur. Ayrıca yine araştırma bulgularına göre ailelerin öğretim durumuna göre eğitim görmemiş, ilköğretim, ortaöğretim, lise ve devamı olan öğrencilerin ön test ve son test matematik puan düzeyleri incelendiğinde önemli bir farklılık olduğu gözlenmektedir.

Sezgin (2013) yaptığı araştırmada, öğrencilerin matematiğe dair inançlarının eğitimsel öz yeterlik düzeyleri ve farkında oldukları öğretmen tavırları bakımından incelemiştir. Çalışma grubunu çeşitli liselerden 645 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırma sonucunda görülmüştür ki öğrencilerin matematiksel inanç ve eğitimsel yeterlikleri olumlu yönde bir ilişki içindedir. Matematiğe karşı duyulan inanç öğrencilerin öğretmen eylemlerini fark etme şekline göre farklılık gösterir. Araştırma

sonucu incelendiğinde öğrencilerin çeşitli değişkenlere karşı matematik tutumları farklılaşmaktadır. Bu değişkenlerden birisi olan öğrencilerin matematikle ilgili negatif ve pozitif yaşantılarının tutumlarına etkisi olduğu ve puanlarda farklılaşma oluştuğu görülmektedir. Öğrencilerin matematik başarı puanları, tutum puanları ve akademik yeterlik puanları arasında pozitif ilişki olduğu sonuçlar arasındadır. Yine matematik başarısında öğrencilerin, öğretmenlerinin davranışlarına göre farklılık gösterdiği bulgular arasındadır.

Demiroğları (2018) araştırmasında yükseköğretim çağında eğitim alan öğrencilerin matematiksel tutum ve kaygılarını çeşitli değişkenler açısından incelemiştir. Araştırma bir yüksek öğretim kurumunda 269 birinci sınıf öğrencisi üzerinde yapılmıştır. Araştırma bulguları yorumlandığında üniversite öğrencilerinin matematiksel kaygılarının yüksek olduğu ve olumsuz tutumların mevcut olduğu görülmektedir. Bu düzeyin yüksek olmasının nedeni, öğrenci cevapları incelendiğinde görülüyor ki; geçmişte eğitim döneminde karşılaştıkları öğretmen tutumu ve yaşadıkları olumsuz tecrübeler buna sebep olmuştur.

Şahin (2014) öğretmenlerin öz yeterlik inançlarının öğrencilerin öğrenmesindeki etkisini araştıran bu araştırmasında öğretmen ve öğretmen adaylarının matematik öğretiminde öz yeterlik inanç durumlarını ortaya çıkarmak ve karşılaştırmak amacıyla yapmıştır. Araştırma bulgularına göre öğretmen ve öğretmen adaylarının öz yeterlik inanç düzeyleri yüksektir. Araştırma çeşitli değişkenlere göre incelendiğinde (mesleki tecrübe, meslek alanı vb.) ise değişkenlere göre istatistiksel bir farklılaşma görülmemiştir.

Raymond (1997) yaptığı araştırmada ilk okul ve ortaokul matematik öğretmenlerinin inançları ile matematik eğitimi performansları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. İnançlar ve uygulamalar arasındaki uyumsuzluğun nedenini çalışmasında ortaya koymuştur. Yapılan karşılıklı görüşmeler, gözlemler ve doküman analizleri ve inanç ölçekleri ile on ay süren bir çalışma yapmıştır. Yapılan bu çalışmanın sonuçları incelendiğinde öğretmenlerin inançları ve uygulamaları arasında bir ilişki görülmektedir. Öğretmenlerin matematiksel alan bilgisine olan inancı öğretmenlerin kendi öğrencilik tecrübelerinden etkilenirken, yine öğretmenlerin matematiksel pedagojiye olan inançları ise öğretmenlerin uygulamalarından etkilenmektedir.

Tolluk Uçar ve Demirsoy (2010) araştırmalarında üç ilköğretim matematik öğretmeninin matematiksel inançlarını ve eğitim yöntemleri arasındaki ilişkiyi belirlemek için yapmıştır. Araştırma verileri gözlem, görüşme ve en sonda uygulanan inanç ölçeği ile toplanmıştır. Öğretmenlerin sınıf içi uygulamaları ve inançları arasındaki uyum incelendiğinde, aralarında bir tutarsızlık olduğu gözlemlenmiştir. Geleneksel olmayan ve geleneksel olmaya yakın inançlara sahipken öğretmenler geleneksel eğitim uygulamaları gerçekleştirmişlerdir. Öğretmenler bu tutarsızlığın farkında da olamadıkları araştırma sürecinde gözlenmiştir .

Hacıömeroğlu ve diğerlerinin (2010) yaptıkları araştırma, öğretmen adaylarına yönelik daha önce geliştirilen *Matematik Öğretimi Yeterlik İnanç Ölçeği*' ni Türkçe' ye çevirip uygulanabilir hale getirmek sınıf öğretmenliği öğrencilerinin matematik eğitimine yönelik tutumlarını tespit etmektir. Uyarlanan bu ölçeğin güvenilir olduğu sonuçlarına göre ortaya konmuştur. Uygulama sonucu öğretmen adaylarının değişkenlere göre ölçek görüşlerinin farklılaşmadığı görülmüştür. Sadece kız öğretmen adaylarında 'Etkili Öğretimde Öğretmenin Rolü' değişkeni farklılık göstermiştir. Bayan öğretmen adaylarının, mesleklerini icra ettiklerinde, öğretimsel metotları daha aktif uygulayacağına dair inançlarının daha üst derecede görülmüştür. Bayan öğretmen adaylarının, sınıf içinde yaşayabilecekleri olaylara karşın daha aktif tepkilerde bulunabileceklerine dair inançlarının, erkeklere göre daha üst derecede ve yeterli olduğunu görülmüştür.

Gürbüz ve diğerleri (2013) yaptığı araştırmada sınıf öğretmenlerinin matematiksel yeterliklerini etkileyen faktörleri bulmayı amaçlamıştır. Görüşmelerle yapılan veri toplama süreci sonrasında elde edilen sonuçlara göre öğretmenin içerik bilgisinin, pedagojik içerik bilgisinin, mezun olduğu programın alan eğitiminin, matematiğe yönelik inancının ve mesleki tecrübelerinin matematik yeterliliğine etkisi olduğunu ortaya konulmuştur.

Akay ve Boz (2011) yaptığı araştırmada sınıf öğretmenliği öğrencilerinin matematiğe karşı tutumları, matematiksel öz-yeterlik algıları ve öğretmen öz-yeterlik inançları belirlenmiş ve aralarındaki ilişkileri incelemiştir. Matematiksel inanç ile matematiksel öz-yeterlik düzeyleri arasında, matematiksel inanç ile öğretmen öz-yeterlik inançları düzeyleri ilişkisinde ve matematiksel öz-yeterlik düzeyleri ile



öğretmen öz-yeterlik düzeyleri arasında olumlu şekilde istatistiksel anlamlı ilişkilerin mevcut olduğunu araştırma sonuçlarına göre ortaya çıkmıştır. Erkek ve bayan öğretmenlik öğrencilerinin matematiksel inanç tutum, matematiksel öz-yeterlik düzeyleri, öğretmen öz-yeterlik ve akademik başarı ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığını ortaya çıkmıştır. Sadece matematiksel inanç düzeylerinde, öğretmenlik öğrencilerinin değişik lise mezuniyetlerinin olmasından kaynaklı anlamlı bir farklılık görülmüştür.

### **2.2.2. Pedagojik Alan Bilgisi ile İlgili Araştırmalar**

Avcı ve Ateş (2018) yaptıkları araştırma ile fen bilgisi öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi öz güven düzeylerini ölçmüş ve incelemiştir. Araştırma 332 öğretmen üzerinde yapılmıştır. Araştırma sonucuna göre araştırmaya katılan öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi öz güven düzeyleri orta düzeyin üstündedir. Öğretmenlerin teknolojik pedagojik alan bilgisi öz güven algıları; “teknoloji bilgisi”, “teknolojik alan bilgisi” alt kapsamda erkek öğretmenlerin, “teknoloji bilgisi” alt kapsamda fen bilgisi öğretmenlik mezunlarının, alt kapsamların tamamında ise daha az mesleki deneyimi olan ve eğitim - öğretim niyetiyle bilgisayar kullanım vakti çok olan öğretmenlerin tarafından olumlu olacak farklılıklar ortaya koymuştur.

Tanışlı (2013) yaptığı araştırmada ilköğretim matematik öğretmenliği öğrencilerinin klinik görüşme görevlerini hazırlayabilme, sorgulayabilme ve sorguladıkları öğrencilerin düşüncelerini analiz edebilme ve yorumlayabilme düzeylerini incelemiştir. 39 öğretmen adayı ile yapılan araştırma sonuçlarına göre adayların soru yazma ve sorgulama yeteneklerinin ve beraberinde öğrencilerin bilgisel düzeylerinin tespitinde genel olarak yetersiz oldukları ortaya çıkmıştır. Bu araştırma ile beraber öğretmenlik öğrencilerinin matematik eğitimi açısından düşünsel dünyalarında farklılıklar yaşadığı görülmüştür.

Karataş ve diğerleri (2015) tarafından yapılan araştırmanın amacı, ilköğretim öğretmenliği öğrencilerinin teknolojik pedagojik içerik bilgilerinin (TPAB), TPAB öz güvenlerinin ve teknoloji kullanma hakkındaki düşünce ve tutumlarını incelemiştir. Bu amaçla ilkokul matematik öğretmenliği son sınıf öğrencilerine, matematikte

bilgisayar desteğini içeren ve matematikte çeşitli program ve yazılımların nasıl kullanılması gerektiğini anlatan bir eğitim süreci gerçekleştirilmiştir. Ön test ve son testler yapıldığında ortaya çıkan bulgulara göre öğrencilere sağlanan eğitim programının son sınıf öğrencilerinin teknolojik pedagojik alan bilgilerinde ve özgüvenlerinde pozitif yönlü ilerleme sağladığı, teknoloji kullanımına ilişkin bakış açılarında ise değişiklik sağlamadığı sonucuna ulaşılmıştır .

Acar (2012) tarafından yapılan araştırma, sınıf öğretmenlerinin fen öğretiminde öğrenim süreci açısından PAB gereksinimlerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışma kapsamlı bir örnekleme sahiptir. Çeşitli illerden veliler, sınıf öğretmenleri, fen dersi öğretmenleri, okul yöneticileri, fen öğretimi alanında akademisyenler ve fen öğretmeni adayları arasında yapılan bu çalışmaya göre, fen dersine uyum ve fen ders programı bilgisi seçeneklerinin lüzumlu olduğunu düşünürken, öğrencileri anlama bilgisi, öğretmen yeterliliği, öğretim yöntem bilgisi ve öğretimi ölçme bilgisi seçeneklerinin gerçekten lüzumlu olduğunu ifade etmişlerdir. Araştırma sonucuna göre sınıf öğretmenlerinin fen öğretiminde daha başarılı olabilmeleri için; öğretmenlerin öz yeterliklerinin yüksek olması, yenilikleri takipte olma, fen dersi ile diğer branşlar arasında bağ kurma, öğrenci düzeyini anlama, ve tanıma, alan bilgisinde yeterli olma gibi konular en yüksek vurguyu almıştır.

Gülteke (2012) yapmış olduğu araştırmada sınıf öğretmenlerinin matematiksel yeterlikle ilgili fikirlerini öğrenmeyi ve incelemeyi amaçlamıştır. 73 sınıf öğretmeni ile yapılan görüşmelere sonucunda öğretmenler, ilköğretim matematik müfredatını bilme konusuna az vurgu yapmışken, ilköğretim matematik konusunda ileri düzey bilgiye en fazla vurguyu yapmışlardır. Matematik öğretimi ile ilgili sorularda ortam oluşturmaya en fazla önemi verirken öğretmenler ölçme ve değerlendirme en az önem verilen konu olmuştur. Matematiksel inançlarla ilgili konuda öğretmenler pozitif bakış açısına, pozitif inanca sahip olmanın önemli olduğunu ifade etmişlerdir. Mesleki ilerleme konusunda ise öz değerlendirmenin gelişimlerine en fazla katkısı olacağını en az ise diğer meslektaşlarıyla işbirliğinin önemine vurgu yapmışlardır.

Güreş (2014) tarafından yapılan çalışmada, öğretmenlik öğrencilerinin matematik alan bilgisine dair öz-yeterlikleri, alan bilgisine dair öz-yeterlikleri ve genel mesleki bilgisine dair öz-yeterlik düzeylerini incelemek amaçlanmıştır. Araştırma 142

öğretmenlik öğrencisi ile yapılmıştır. Araştırma bulgularına göre öğretmenlik öğrencileri kendilerini alan eğitimi konusunda ve alan bilgisi yeterlikleri konusunda büyük ölçüde yeterli bulmaktadır. Öğretmenlik öğrencileri önemli bir kısmı mesleki kanun ve yönetmelikleri bilme ve mesleki etkinlikleri takip etme konusunda kendilerini yetersiz görmüşlerdir. Bunun nedeni olarak ise araştırmacı öğrencilerin henüz mesleklerine başlamamış olmalarını göstermiştir.

Özdemir (2014) tarafından yapılan araştırmada, matematik öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi yeterlikleri teknoloji boyutunda incelenmiştir. Derste teknoloji kullanma, sosyal medya kullanımı, ve ileri derece teknoloji kullanımı gibi alt boyutlar oluşturulmuş ve 214 öğretmenin verilerinden alınan bulgulara göre öğretmenlerin yeterlik düzeyleri ortanın üstünde çıkmıştır. Öğretmenler sosyal medya ve temel düzey teknoloji kullanımında kendilerini yeterli addederken, üst düzey teknoloji kullanımında kendilerini yetersiz kabul etmişlerdir. Araştırma sonucuna göre yeterlikte erkek öğretmenlerin ve mezuniyeti daha yakın tarihli olan öğretmenlerin lehine bir sonuç çıkmıştır. Cinsiyet, deneyim ve ilgi gibi değişkenlere göre sonuç incelendiğinde anlamlı farklılıklarla karşılaşılmaktadır.

Güler (2014) tarafından yapılan araştırmada öğretmenlik öğrencilerinin alan bilgisi ve öğrenciyi tanıma ile içeriğin sunumu alt boyutlarında pedagojik alan bilgisi incelenmiştir. Araştırma 101 matematik öğretmenliği öğrencisi ile yürütülmüştür. Araştırma sonucuna göre hem geometri bilgisi hem de pedagojik alan bilgisi bileşenlerine yönelik yüksek kabul edilmeyen sonuçlar ortaya koydukları görülmüş. Bu da öğrencilerin eksiklerinin olduğunu göstermektedir. Pedagojik alan bilgilerinin alt bileşenlerinden öğrenciyi tanıma konusunda yetersizlik olduğu ortaya konulmuştur.

Tataroğlu Taşdan (2014) tarafından yapılan araştırmanın amacı matematik öğretmenlerinin pedagojik alan bilgilerini matematiksel düşünme açısından iletmeektir. Bu amaç doğrultusunda matematik öğretmenlerine uygulanan geliştirilmiş bir öğretim tasarımı sonucunda uygulama öncesi ve sonrası matematiksel düşünmeye yönelik görüşleri incelenmeye çalışılmıştır. Araştırma sonucunda öğretmenlerin uygulama öncesi matematiksel düşünmeye derslerinde daha az yer verdiği ve uygulamadan sonra öğretmenlerin pedagojik alan bilgilerinde bir ilerleme sağlandığı gözlenmiştir.

Akman (2014) yaptığı araştırma ile sosyal bilgiler öğretmen ve öğretmen adaylarının teknolojik, pedagojik ve alan bilgisi öz yeterlilik derecelerini belirleyip bu üç değişken arasındaki ilişkiyi belirlemek istemiştir. Araştırma sonuçlarına göre öğretmen adaylarının bölgesel olarak farklılık göstermiştir. Araştırma verileri incelendiğinde katılımcıların alan bilgisi ve pedagoji bilgi düzeyleri arasında önemli bir ilişki olduğu görülmüştür. Teknolojik bilgi ve alan bilgisi arasındaki ilişki araştırıldığında öğretmenlerin düzeyi ortada çıkarken öğretmen adaylarının seviyesi zayıf düzeyde çıkmıştır.

Bayboz (2015) yaptığı araştırma da eğitim fakültesi biyoloji eğitimi öğretmen adayları ile formasyon alan biyoloji eğitimi öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgilerini incelemiştir. Pedagojik alan bilgisi; konu bilgisi, yöntem-teknik, ölçme değerlendirme alt başlıklarında incelenmiştir. Araştırma sonucuna göre eğitim fakültesi eğitimi almakta olan biyoloji öğretmen adayları ile formasyon eğitimi alan biyoloji öğretmen adayları arasında konu bilgisi ve yöntem-teknik başlıklarında anlamlı bir farklılaşma olmadığı ortaya çıkmıştır. Eğitim fakültesi öğrencileri formasyon alan öğrencilere göre ölçme değerlendirme alt başlığında daha yüksek puanlar almışlardır.

Durmaz (2017) yaptığı çalışmada, sınıf öğretmenlerinin sınıf içinde teknoloji kullanım düzeylerini belirlemeyi, mesleki yeterlikleri ve tekno-pedagojik eğitim yeterliklerini incelemeyi ve karşılaştırmayı amaçlamıştır. Araştırma sonucuna göre 1-5 yıl arası mesleki tecrübesi olan öğretmenlerle 6-10 yıl ve 21 üzeri mesleki tecrübe sahibi öğretmenler arasında anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Mesleki Yetkinlik Ölçeği Öğrencileri Güdüleyebilme alt ölçeğinin tekno-pedagojik eğitime yönelik yeterliklerden uzmanlaşmayı yordadığı görülmüştür.

Kula (2015) yaptığı çalışmada öğretmenlik öğrencilerinin teknolojik pedagojik içerik bilgilerine yönelik bakış açılarını ortaya koyup bu algıların çeşitli değişkenlere göre farklılaşıp farklılaşmadığını incelemiştir. 225 öğrenciden oluşan çalışma grubunun verileri incelendiğinde öğretmenlik öğrencilerinin teknolojik pedagojik içerik bilgisi durumlarının okumakta oldukları alana, internete ulaşım durumlarının düzenine ve ne kadar süredir internet kullandıklarına göre farklılaştığı;

interneti kullanım nedenlerine, cinsiyete ve pedagojiyle ilgili tamamladıkları ders sayısına göre ise farklılaşmadığı görülmüştür.

Baştürk ve Dönmez (2011) tarafından yapılan araştırmanın amacı pedagojik alan bilgisinin alt boyutu olan ölçme ve değerlendirme konusunda öğretmenlerin bilgi düzeylerini belirlemektir. 37 öğretmen adayının katılımı ile yapılan çalışmada araştırma sonuçlarına göre öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgisinin alt boyutu olan ölçme ve değerlendirme boyutu sınırlıdır ve çağdaş ölçme ve değerlendirme yöntemleri bilgisinin olmadığı ve yazılı-sözlü gibi geleneksel metotları bilgisine sahip oldukları görülmüştür.

Güler (2015) yaptığı çalışmada fen bilgisi öğretmenlik öğrencilerinin fen dersine dair düşüncelerini incelemek istemiştir. Yine fen bilgisi öğretmenlik öğrencilerinin pedagojik bilgi dereceleri ve pedagojik içerik bilgisi düzeyleri çeşitli değişkenlere göre incelenmiştir. 176 katılımcıyla gerçekleştirilen araştırma sonuçları incelendiğinde pedagojik içerik bilgisi ve pedagojik bilgi konusunda öğretmen adayları kendilerini yeterli olarak algılamakta oldukları görülmektedir. Cinsiyete göre ve akademik başarı durumlarına göre pedagojik içerik bilgisi ve pedagojik bilgi düzeyleri incelendiğinde anlamlı bir farklılaşma görülmemektedir.

### **2.2.3. Okul Öncesi Öğretmenlerinin ve Öğretmen Adaylarının Matematiksel İnancı ile İlgili Araştırmalar**

Aksu (2008) yaptığı çalışmada okul öncesi, sınıf ve fen bilgisi öğretmenlik öğrencilerinin matematik eğitimine dair yeterlilik inançlarını çeşitli durumlara göre incelemiştir. Cinsiyet, lise alan mezuniyeti ve anabilim dallarına göre incelendiğinde, öz-yeterlik inancı açısından, öğretmen adayları arasında anlamlı farklılıklar olmadığı bulunmuştur.

Çelik (2017) yaptığı çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine dair inanç düzeylerini ve bu düzeyleri farklı değişkenlere göre incelemeye çalışmıştır. 60 okul öncesi öğretmenin katılımı ile yapılan araştırma verileri değerlendirildiğinde öğretmenlerin tutum düzeylerinin yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenlerin erken matematik öğretimini planlamaları ve uygulamaları ile tutum düzeyleri arasında bir ilişki bulunmamıştır. Bu araştırmanın sonucuna göre

öğretmenlerin negatif tecrübelerinin tutumlarını etkilemediği sonucu ile karşılaşmıştır.

Yılmaz ve arkadaşları (2016) tarafından yapılan çalışmanın amacı, okul öncesi öğretmenlerinin öz yeterlik inanç düzeyleri ile teknolojik materyal kullanımına ilişkin tutumlarını incelemek ve aralarında bir ilişki olup olmadığına bakmaktır. 174 okul öncesi öğretmenin katıldığı araştırmanın sonuçlarına göre değişkenlerden cinsiyet, meslek tecrübesi ve eğitim düzeyine göre inançlarında bir farklılaşma görülmemiştir. Teknolojik materyal kullanımına bakıldığında ise eğitim düzeyi ve meslek tecrübesi değişkenlerinde farklılaşma yokken, cinsiyete göre farklılaştığı görülmektedir. Öğretmenlerin öz yeterlik dereceleri ve teknolojik materyal kullanım miktarları incelendiğinde az ve pozitif yönde anlamlı bir ilişkinin varlığı ortaya çıkmıştır.

Güven ve arkadaşları (2013) tarafından yapılan araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin matematiksel inançları belirlenmeye çalışılmış ve sınıf içi etkinlikleri gözlenerek sınıfa yansımaları gözlemlenmiştir. Öğretmenlerin sınıfta matematiği diğer etkinlikler içinde değil de ayrı olarak ele aldıkları ve çocuklara direk olarak aktarmayı tercih ettikleri gözlemlenmiştir. Görüşmelerde öğretmenler bilgiyi direk aktarmadan yapılandırarak öğretim sağlamanın gerekliliğinden bahsetseler de ders içerisinde bunu sağlayamamış ve çocukları bilişsel olarak aktif hale getiremedikleri gözlemlenmiştir.

Karakuş (2015) yaptığı araştırmasında okul öncesi öğretmenlerinin matematiksel inançları ile öğrencilerin matematik kavram kazanımlarının ilişkisine bakma amacı taşımıştır. Bu amaçla 60 okul öncesi öğretmeni ve onların sınıflarında seçilmiş 5 er öğrenciden toplam 300 öğrencinin katılımıyla araştırmasını gerçekleştirmiştir. Araştırma bulgularına göre öğretmenlerin matematiksel inançları pozitif görülürken, bu inançlar meslek tecrübesine, mezuniyet alanına, çalışılan kurum göre farklılaşma gösterirken eğitim düzeyine, yaşa göre farklılaşma göstermemektedir. Okul öncesi öğretmenlerinin matematiksel inançları ile öğrencilerin matematik kavram kazanımlarını incelendiğinde ise öğretmenlerin inançları ile 4 ve 6 yaş çocuklarının kazanımları arasında bağ bulunamazken 5 yaş ile bir ilişki görülmüştür

Scrinzi (2011) araştırmasında, 29 okul öncesi öğretmenlerinin matematiksel inançlarını, bilgilerini ve uygulamalarını incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre

gelenekselden uygulamalardan çok yenilikçi odaklı ve yapılandırmacı odaklı inançların öğretmenlerce desteklendiği görülmektedir. Değişkenlere göre sonuçlar incelendiğinde ise istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir.

Tarım ve Bulut (2005) yaptıkları araştırmayı, okulöncesi öğretmenlerinin matematiksel inanç ve algılarını belirlemek amacıyla yapmışlardır. 81 okul öncesi öğretmenin katılımıyla araştırma gerçekleştirilmiştir. Araştırma bulguları incelendiğinde öğretmenler özellikle matematikle alakalı ortaokul döneminde olumsuz tecrübeler yaşadıklarını ifade etmişler fakat bu olumsuz yaşantıların şu anki mevcut matematik yaşantıları üzerinde bir etkisi olmadığını söylemişlerdir. Öğretmenler matematiği günlük etkinlikler içinde oyunda kullanma somut malzemelerle matematiği işleme gibi yöntemlerle ele almışlar ve matematiği eğlenceli bulduklarını ifade etmişlerdir. Matematik öğretiminde öğrencileri gözlemlerle değerlendirdiklerini ancak bunu düzenli ve sistematik yapmadıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenler üniversite eğitimlerinin okul öncesinde matematik eğitimi için yeterli olmadığını da düşünmektedirler.

Zehir ve Zehir (2017) tarafından yürütülmüş olan araştırma okul öncesi öğretmen adaylarının temel düzey matematiksel kavramların olduğu soruları çözümlerken düştikleri hataları incelemek amacıyla yapılmıştır. 237 öğretmen adayının katılımcı olduğu araştırmanın sonuçları incelendiğinde hataların çoğunluğunun soruyu anlamamaktan ve basit işlem hatalarından olduğu görülmektedir.

#### **2.2.4. Okul Öncesi Öğretmenlerinin ve Öğretmen Adaylarının Matematiksel Pedagojik Yeterliği ile İlgili Araştırmalar**

Parpucu ve Erdoğan (2017) yaptıkları araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin matematiksel pedagojik alan bilgileri ve sınıfta kullandıkları matematik dili arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. 21 öğretmenin katılımcı olmasıyla yapılan araştırma sonucu incelendiğinde sınıfta kullanılan matematik dili ile öğretmenlerin matematiksel pedagojik alan bilgileri arasında anlamlı kabul edilmeyen düşük bir ilişki olduğu ortaya çıkmaktadır. Meslek tecrübeleri değişkenine göre sonuçlar incelendiğinde anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir. Öğretmenlerin mesleki deneyim yılları

incelendiğinde, öğretmenler sınıfta kullanılan matematik dilini ilk çalışma yıllarında az, 6-10. Yıllar arasında daha fazla ve 10. Yıldan sonra tekrar az kullanmaktadırlar.

Klibanoff (2006) ve arkadaşlarının yaptığı bir aştırmada okul öncesi öğretmenlerinin kullandığı matematiksel dilin miktarı ile, çocuğun halihazırda bulunan matematik bilgisinin okul yılı içinde ne kadar değiştireceğinden bahsedilmiştir. 4 yaşına kadar çocukta oluşan matematik bilgisinin kişiden kişiye değişebildiği ve sosyo-ekonomik düzeyin bunu etkilediğini ifade edilmiş. Öğretmen ne kadar matematik dilini kullanırsa çocuğun yıl içerisinde aldığı matematik bilgisini büyük oranda bu durum etkilerken çocuğun ilk anda yani halihazırda getirdiği 4 yaşına kadar olan matematiksel bilgisini ise etkilemediği ifade edilmiştir.

Dal (2005) çalışmasında okul öncesi öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgilerini incelemeyi amaçlamıştır. 12 okul öncesi öğretmeni araştırmaya katılmış ve veri sağlamıştır. Araştırma sonuçları incelendiğinde öğretmenlerin pedagojik içerik bilgileri, pedagojik bilgileri ve teknolojik pedagojik içerik bilgileri düzeylerinin yeterli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Smith (2000) yaptığı araştırmasında konusunu okul öncesi öğretmenlerinin pedagojik alan bilgilerinden almaktadır. Araştırma sonuçlarına göre öğretmenlerin pedagojik alan bilgileri onların geçmiş eğitim durumlarından, deneyimlerinden ve tutumlarından etkilenmektedir.

Umay (2003) okul öncesi öğretmen adaylarının matematiği nasıl algıladıklarını ve matematiği öğretmeye ne düzeyde hazır olduklarını ortaya koymayı amaçladığı araştırmasında 3. ve 4 sınıf öğretmenlik öğrencilerinden toplanılan verilere bakıldığında; öğretmenlik öğrencilerinin matematiği sadece bir ders olarak algılamadıkları görülmektedir ve bu olumlu olarak yorumlanmıştır. Katılımcılardan bir kısmının her türlü düşünmeyi matematik olarak algıladıkları araştırma sonuçları arasındadır ve araştırmacı bu durumu matematiği iyi tanımamak olarak yorumlamıştır. Katılımcıların okul öncesi matematik eğitiminin konu alanı kapsamına tam hakim olmadıkları yine sonuçlar arasındadır.

Koç ve Sak (2017) yapılan çalışmada, okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi öğretim planındaki aktivitelere karşı öz-yeterlik inançlarını belirlemeyi



amaçlamışlardır. 683 okul öncesi öğretmeni araştırmaya katılmıştır. Araştırma bulgularına göre öğretmenlerin inançları cinsiyetleri değişkenine göre Türkçe, sanat, oyun ve müzik etkinliklerinde farklılaşma göstermektedir. Yaş değişkenine göre Türkçe, sanat, oyun, matematik, drama, okuma-yazma, fen, hareket etkinliklerinde anlamlı farklılaşma göstermiştir. Mesleki tecrübe değişkenine göre Türkçe, sanat, oyun, müzik, matematik, okuma-yazma, fen ve gezi etkinliklerinde değişkenlik göstermiştir.



## BÖLÜM III

### YÖNTEM

Bu bölümde; araştırmanın modeli, evreni ve çalışma grubu, veri toplamada kullanılan araçlar, verilerin toplanması ve çözümlenmesinde uygulanan istatistiksel tekniklere ilişkin açıklamalara yer verilmiştir.

#### **3.1. Araştırmanın Modeli**

Araştırmada bilimsel araştırma yöntemlerinden nicel yöntem kullanılmıştır. Bu çalışmada okul öncesi öğretmen adayları ve okul öncesi öğretmenlerinin matematiksel inanç düzeyleri ile matematiksel yeterlik düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla; genel tarama modellerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır.

Genel tarama modeli, geçmişte olmuş veya hala mevcut olan bir durumu bulunduğu şekliyle ortaya koymak için, bir örneklem üzerinde yapılan tarama çalışmaları olarak tanımlanmıştır. Bu modelde araştırma nesnesine dokunulmadan kişi ya da obje olduğu gibi tanımlanır. İlişkisel tarama modeli ise "İki ve daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişim varlığını veya derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modeli." olarak tanımlanmıştır (Karasar, 2014). Öyle ki iki değişkenin kendi arasında ilişkinin olup olmadığı anlamlılık kavramı ile ifade edilir. Bu ilişkinin varlığı şans dışındaki etmenler ile oluşmuş görünüyorsa ilişkinin varlığından söz edilebilir. Birlikte artma veya azalma varsa bu ilişki pozitif yönde, birisinin artarken diğer değişkenin azalması tersi azalırken artması durumunda ise negatif yönde ilişki olduğu söylenebilir (Cengiz, 2017).

#### **3.2. Çalışma Grubu**

Bu araştırmanın çalışma grubu 2017-2018 eğitim-öğretim yılında Milli Eğitim Bakanlığı'nda görev yapan 199 öğretmen ve 2017-2018 eğitim-öğretim yılında Necmettin Erbakan Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Okul Öncesi Öğretmenliği'nde eğitim uygulamaları dersi alan ve almakta olan toplam 255 3. ve 4. sınıf öğrencileri olarak belirlenmiştir.

Çalışma okul öncesi öğretmenleri ile mesleki eğitim uygulamaları dersi almış ve eğitim kurumlarında çocuklara eğitim çalışmalarında bulunmakta olan okul öncesi

öğretmen adaylarına yönelik olup evreni, Milli Eğitim Bakanlığına bağlı okul öncesi kurumlarında görev yapmakta olan okul öncesi öğretmenleri ile Yüksek Eğitim Kurulu'na bağlı tüm üniversitelerin Eğitim Fakülteleri'nde halen öğrenimine devam eden ve çocuklara eğitim çalışmalarında bulunmakta olan okul öncesi öğretmen adayları oluşturmaktadır.

**Tablo 1: Araştırma Katılımcılarının Kişisel Bilgilerine İlişkin Verilerin Dağılımı**

Özellikler	Gruplar	Okul Öncesi Öğretmen Adayları		Okul Öncesi Öğretmenleri		Toplam	
		n	%	n	%	n	%
Cinsiyet	Kadın	237	92,9	192	96,5	429	94,5
	Erkek	18	7,1	7	3,5	25	5,5
Mezun Olduğunuz Alan	Okul Öncesi Öğretmenliği	252	98,8	141	70,9	393	86,6
	Çocuk Gelişim	2	0,8	46	23,1	48	10,6
	Diğer	1	0,4	12	6,0	13	2,9
Mesleki Deneyim	Yok	253	99,2	0	0,0	253	55,7
	1-5 yıl	2	0,8	38	19,1	40	8,8
	6-10 yıl	0	0,0	69	34,7	69	15,2
	11-15 yıl	0	0,0	42	21,1	42	9,3
	16-20 yıl	0	0,0	26	13,1	26	5,7
	21 yıl ve üzeri	0	0,0	24	12,1	24	5,3
Yaş	20-24	243	95,3	6	3,0	249	54,8
	25-30	11	4,3	53	26,6	64	14,1
	31-35	1	0,4	45	22,6	46	10,1
	36-40	0	0,0	48	24,1	48	10,6
	41 yaş ve üzeri	0	0,0	47	23,6	47	10,4
Mezun Olduğunuz Lise	Düz Lise	16	6,3	67	33,7	83	18,3
	Meslek Lisesi	100	39,2	85	42,7	185	40,7
	Anadolu Lisesi	128	50,2	40	20,1	168	37,0
	Diğer	11	4,3	7	3,5	18	4,0
Eğitim Durumu	Ön lisans	2	0,8	7	3,5	9	2,0
	Lisans	251	98,4	171	85,9	422	93,0
	Yüksek Lisans	2	0,8	21	10,6	23	5,0
<b>Toplam</b>		<b>255</b>	<b>100,0</b>	<b>199</b>	<b>100,0</b>	<b>454</b>	<b>100,0</b>

Araştırma katılımcılarının cinsiyetlerine bakıldığında, okul öncesi öğretmen adaylarında katılımcıların %92,9'unun kadın, %7,1'inin erkek olduğu görülmektedir. Okul öncesi öğretmenlerde ise katılımcıların %94,5'inin kadın, %3,5'inin erkek olduğu görülmektedir.

Araştırmaya katılan katılımcıların mezun oldukları alan bakımından incelendiğinde, okul öncesi öğretmen adaylarında katılımcıların %98,8'inin okul öncesi öğretmenliğinde hala okumakta oldukları, %0,8'inin çocuk gelişimi ve %0,4'ünün ise diğer olduğu tespit edilmiştir. Okul öncesi öğretmen adayları arasında ikinci üniversitesini okuyan ve ön lisans mezunu öğrencilerin varlığı, bu tablodaki çocuk gelişimi ve diğer grupların oluşmasına sebep olmuştur. Okul öncesi öğretmenlerin mezun oldukları alanlara göre dağılımları incelendiğinde ise, %70,9'unun okul öncesi öğretmenliği, %23,1'inin çocuk gelişimi ve %6,0'ının diğer olduğu görülmektedir. Diğer grubunda olan öğretmenler, ücretli öğretmenlik yapan ve farklı mezuniyet alanlarına sahip olan öğretmenlerdir.

Araştırmaya katılan katılımcıların mesleki deneyimlerine göre dağılımları incelendiğinde, okul öncesi öğretmen adaylarında katılımcıların %99,2'sinin deneyiminin olmadığını, %0,8'inin ise 1-5 yıl olduğu görülmektedir. Öğretmen adaylarının mezun olmadan deneyim sahibi olmaları mümkün değildir. Ancak ikinci üniversite okuyan ve ön lisans mezunu öğrencilerin varlığı onların daha önce sahada çalışma fırsatı bulmuş olabileceklerini ve öğrencilerin %0,8'inin mesleki deneyim sahibi olmalarını açıklamaktadır. Okul öncesi öğretmenlerinde ise katılımcıların %19,1'inin 1-5 yıl aralığında, %34,7'sinin 6-10 yıl aralığında, %21,1'inin ise 11-15 yıl aralığında, %13,1'inin 16-20 yıl aralığında ve %12,1'inin ise 21 yıl ve üzeri olduğu görülmektedir.

Katılımcıların yaşlarına göre dağılımları incelendiğinde, okul öncesi öğretmen adaylarında katılımcıların %95,3'ünün 20-24 yaş aralığında, %4,3'ünün 25-30 yaş aralığında ve %0,4'ünün 31-35 yaş aralığında olduğu tespit edilmiştir. Okul öncesi öğretmenlerinin yaşlarına göre dağılımları incelendiğinde, katılımcıların %3,0'ünün 20-24 yaş aralığında, %26,6'sının 25-30 yaş aralığında, %22,6'sının 31-35 yaş aralığında, %24,1'inin 36-40 yaş aralığında ve %23,6'sının 41 yaş ve üzeri olduğu görülmektedir.

Araştırmaya katılan katılımcıların mezun oldukları lise türüne göre dağılımları incelendiğinde, okul öncesi öğretmen adaylarında katılımcıların %6,3'ünün düz lise, %39,2'sinin meslek lisesi, %50,2'sinin Anadolu lisesi ve %4,3'ünün diğer (fen lisesi, öğretmen lisesi, sosyal bilimler lisesi, süper lise vb.) olduğu görülmektedir. Okul öncesi öğretmenlerde ise, katılımcıların %33,7'sinin düz lise, %42,7'sinin meslek lisesi, %20,1'inin Anadolu lisesi ve %3,5'inin diğer (fen lisesi, öğretmen lisesi, sosyal bilimler lisesi, süper lise vb.) olduğu tespit edilmiştir.

Katılımcıların eğitim durumlarına göre dağılımları incelendiğinde, okul öncesi öğretmen adaylarında katılımcıların %0,8'inin ön lisans, %98,4'ünün lisans ve %0,8'inin yüksek lisans olduğu görülmektedir. İkinci üniversite olarak okul öncesi öğretmenliği bölümünü okuyan ve daha önce lisans mezunu olan öğretmen adaylarından yüksek lisans yapmakta olanlar veya mezun olanlar mevcuttur. Okul öncesi öğretmenlerin eğitim durumlarına göre dağılımları incelendiğinde, katılımcıların %3,5'inin ön lisans, %85,9'unun lisans ve %10,6'sının yüksek lisans olduğu görülmektedir.

### **3.3. Veri Toplama Araçları**

Araştırma verilerinin toplanması amacıyla “Kişisel Bilgi Formu”, “Matematik Öğrenimi, Öğretimi ve İnançlar Ölçeği” (Ek-3) ve “Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği” (Ek-2 ) kullanılmıştır.

#### **3.3.1. Kişisel Bilgi Formu**

Kişisel Bilgi Formu” n da; okul öncesi öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının cinsiyeti, mezun oldukları alan, medeni durumları, mesleki deneyimleri, yaşları, mezun oldukları lise ve eğitim durumları ile ilgili bilgileri toplamak amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilmiştir.

Kişisel Bilgi Formu araştırma katılımcılarının kendileri tarafından doldurulmuştur.

### 3.3.2. Matematik Öğrenimi, Öğretimi ve İnançlar Ölçeği

Bu ölçek Türkiye’de okul öncesi öğretmenlerin ve öğretmenlik öğrencilerinin matematiksel inançlarını belirlemek ve anlamak için Güven ve diğerleri tarafından oluşturulmuştur (Güven, Karataş, Öztürk, Arslan ve Gürsoy, 2013).

Hazırlanan çalışma, geçerlilik ve güvenilirliğinin belirlenmesi amacıyla okul öncesi öğretmenliği öğrencilerinin katılımıyla uygulaması gerçekleştirilmiştir. Farklı sınıf düzeylerinde 456 öğretmenlik öğrencisine çalışmanın uygulaması yapılmıştır (Güven vd., 2013). Bu ölçek, 32 sorudan oluşmaktadır ve 5’li likert tipi bir ölçektir. “1 kesinlikle katılmıyorum”, “2 katılmıyorum”, “3 kararsızım”, “4 katılıyorum”, “5 kesinlikle katılıyorum” şeklinde derecelendirilmiştir. Ölçek, “matematiksel öğrenme”, “matematiksel öğrenmede yetenek-gelişim ve yaşa uygunluk”, “matematiğin doğası”, “müfredat”, “öğretmen yeterliliği” ve “öğretme-öğretmenin rolü” olmak üzere 6 alt kapsamdan oluşur. Kılıçkaya ve Avcı (2017) çalışmasında, Güven ve diğerlerinin oluşturduğu ölçeği kullanmıştır ve araştırma bulgularına göre inceleme yapıldığında Cronbach Alpha iç tutarlılık sayısının 0,86 olduğu ve sayının kabul edilebilir aralığın üst kısımlarında olduğu görülmektedir. Bu çalışmada öğrencilerin matematik ve matematik öğretimi ve öğrenimi ile ilgili inançlarını tespit etmek için her birinin aldıkları puanlar toplam olarak belirlenmiş, istatistiksel işlemlerde bağımlı değişken kabul edilmiştir. Ölçek maddeleri incelendiğinde (3., 4., 5., 6., 8., 9., 13., 14., 17., 19., 20., 25., 28., 30. ve 32. maddeler) tersine kodlamış ve ters ifade edilmiş oldukları görülmüş toplam puan belirlenirken buna dikkat edildiği görülmüştür (Kılıçkaya ve Avcı, 2017).

Okul öncesi öğretmen adayları ve öğretmenlerinin matematiksel pedagojik yeterliklerinin ve matematiksel inançlarının incelendiği bu çalışmada ise Matematik Öğrenimi, Öğretimi ve İnançlar Ölçeğinin güvenilirliği ölçmek için uygulanan Cronbach Alfa testi sonuçlarına göre ölçeğin güvenilirliğinin .93 olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

### 3.3.3. Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği

Bu ölçek okul öncesinde matematik eğitiminde pedagojik içerik bilgisinin belirlenmesi amacıyla Georgia State Üniversitesi'nde Smith tarafından oluşturulmuştur. Aksu ve Kul tarafından ise 2015-2016 yıllarında yapılan bir çalışmayla Tükçe'ye uyarlanmıştır . Aksu ve Kul araştırmalarında değişik şehirlerde çalışmakta olan 80 okul öncesi öğretmeninin ve değişik üniversitelerde okumakta olan 110 öğretmenlik öğrencisinin katılımını sağlamış ve ölçeğin dilimize uyarlamasının geçerlik güvenirliğini tespit etmeye çalışmıştır. Ölçek 0-1 şeklinde puanlanmaktadır. Ölçeğin güvenirliğini belirlemek için Kuder Richardson-20 Güvenirlik Katsayısı hesaplamalarda kullanılmıştır. Çalışma sonunda Aksu ve Kul ölçek güvenirliğini 0.71 olarak tespit etmiştir (Aksu ve Kul, 2017).

Dilimize çevrilen bu ölçek aslına uygun olarak 6 alt boyuttan oluşmaktadır. Bu boyutlar araştırma katılımcılarının bulguları ile uyumludur. Ölçek ölçmek istediği amaca uygundur. Bu veriler incelendiğinde çevrilen ölçeğin okul öncesi öğretmen ve öğretmenlik öğrencilerinin matematik eğitimi pedagojik içerik bilgilerinin belirlemede kullanılması için yeterli olduğu ortaya çıkmaktadır (Aksu ve Kul, 2017).

Okul öncesi öğretmen adayları ve öğretmenlerinin matematiksel pedagojik yeterliklerinin ve matematiksel inançlarının incelendiği bu araştırmada ise Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeğinin güvenirliğinin Cronbach Alfa testi sonuçlarına göre .65 olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

### 3.4. Verilerin Toplama Süreci

Araştırma 2017-2018 eğitim-öğretim yılında yapılmıştır. Milli Eğitim Bakanlığı'nda görev yapan 199 öğretmen ve Necmettin Erbakan Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Okul Öncesi Öğretmenliği' nde eğitim uygulamaları dersi alan ve almakta olan toplam 255 öğretmen adayına kişisel bilgi formu ve ölçekler verilmiştir. Katılımcıların istekli olmalarına dikkat edilmiş ve araştırma bilgilerinin araştırma amacı dışında kullanılmayacağı konusunda bilgi verilmiş ölçekler açıklanmış ve katılımcılardan sorulara içtenlik ve samimiyetle cevap vermeleri rica edilmiştir.

### 3.5. Verilerin Analizi

Araştırmada toplanan veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 25.0 programı ile analiz edilmiştir. Verileri incelenirken tanımlayıcı istatistiksel yöntemler (sayı, yüzde) kullanılmıştır. Likert tipi ölçek kullanılan anketlerde verilerin normal dağılıma sahip olup olmadığına bakılmıştır. Normal dağılıma uygunluk Q-Q Plot çizimi ile incelenebilir (Chan, 2003:280-285). Bunun yanı sıra, kullanılan verilerin normal dağılım göstermesi çarpıklık ve basıklık değerlerinin  $\pm 3$  arasında olmasına bağlıdır (Shao, 2002). Aykırı değerler, hata varyansının düzeyini çoğaltacağından istatistiksel testlerin güçleri üzerinde de etkili olmaktadır. Bu sebeple istatistiksel testlerden önce aykırı değerlerin incelenen veri setlerinde varlığına bakılmıştır.

Normal dağılıma sahip olmayan ölçekler için istatistik değerlendirmelerde nonparametrik testler kullanılmıştır. Normal dağılıma sahip olmayan ölçekler için niceliksel verilerin karşılaştırılmasında iki grup arasındaki farkı Mann Whitney U testi, ikiden fazla grup ortalamalarında karşılaştırmalarında Kruskal Wallis H testi uygulanmıştır. Ölçekler arasındaki ilişkiyi ve bu ilişkinin yönünü tespit etmek amacıyla korelasyon analizi yapılmıştır.



## BÖLÜM IV

### BULGULAR VE YORUMLAR

Bu kısımda, çalışmanın amacına göre toplanılan verilerin analizine ve analiz sonucu ulaşılan bulgulara yer verilmiştir. Çalışma içeriğindeki problemlere dair ulaşılan bulgular, araştırma amaç ve alt amaçlarındaki sıraya göre yorumlanacaktır.

#### 4.1. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Matematiksel Pedagojik Alan Bilgisi Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler ile Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Matematiksel Pedagojik Alan Bilgisi Puan Ortalamaları ile öğretmen adaylarının yaşları, cinsiyetleri, mezun olunan lise türleri ile karşılaştırılmış ve alt başlıklar halinde bulgulara yer verilmiştir.

##### 4.1.1. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Matematiksel Pedagojik Alan Bilgisi Düzeylerine İlişkin Bulgular

Okul öncesi öğretmen adaylarının matematiksel pedagojik yeterlik düzeyleri hakkında bilgi edinmek amacıyla bu grubun OMPAB ölçeğine yönelik tanımlayıcı istatistikleri aşağıda verilmiştir.

**Tablo 2: Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeğinin Boyutlarının Tanımlayıcı İstatistikleri**

	Madde Sayısı	n	Min.	Max.	Ortalama	SS
Sayı Algısı	3	255	0.00	3.00	1.40	0.83
Örüntü	3	255	0.00	3.00	1.35	0.98
Sıra	2	255	0.00	2.00	1.34	0.73
Şekil	2	255	0.00	2.00	1.16	0.73
Uzamsal Algı	3	255	0.00	3.00	1.30	0.83
Karşılaştırma	2	255	0.00	2.00	1.06	0.62
Toplam	15	255	0.00	14.00	7.63	2.53

Tablo incelendiğinde; araştırmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgisi ölçeğine yönelik sayı algısını oluşturulan 3 maddeden en düşük 0 en yüksek 3 aldıkları belirlenmiştir. Okul öncesi öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgisi ölçeğine yönelik sayı algısını oluşturulan maddelerde ortalamalarının 1.40 olduğu belirlenmiştir. Hesaplanan öğretmen adayı ortalama puanının(1.40), öğretmen adaylarının sayı algısı boyutunda, orta puan değeri olan 1.5'un altında olmasından dolayı düşük düzeyde olduğu yargısına varılmıştır.

Tablo incelendiğinde; araştırmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgisi ölçeğine yönelik örüntü boyutunu oluşturan maddeden en düşük 0 en yüksek 3 puan aldıkları belirlenmiştir. Okul öncesi öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgisi ölçeğine yönelik örüntü boyutunu oluşturan maddelerin ortalamalarının 1.35 olduğu belirlenmiştir. Hesaplanan öğretmen adayı ortalama puanının(1.35), öğretmen adaylarının örüntü boyutunda, orta puan değeri olan 1.5'un altında olmasından dolayı düşük düzeyde olduğu yargısına varılmıştır.

Tablo incelendiğinde; araştırmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgisi ölçeğine yönelik sıra boyutunu oluşturan maddelerden en düşük 0 en yüksek 2 puan aldıkları belirlenmiştir. Okul öncesi öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgisi ölçeğine yönelik sıra boyutunu oluşturan maddelerin ortalamalarının 1.34 olduğu belirlenmiştir. Hesaplanan öğretmen adayı ortalama puanının(1.34), öğretmen adaylarının sıra boyutunda, orta puan değeri olan 1'in üstünde olmasından dolayı yüksek düzeyde olduğu yargısına varılmıştır.

Tablo incelendiğinde; araştırmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgisi ölçeğine yönelik şekil boyutunu oluşturan 2 maddeden en düşük 0 en yüksek 2 puan aldıkları belirlenmiştir. Okul öncesi öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgisi ölçeğine yönelik şekil boyutunu oluşturan maddelerin ortalamalarının 1.16 olduğu belirlenmiştir. Hesaplanan öğretmen adayı ortalama puanının(1.16), öğretmen

adaylarının şekil boyutunda, orta puan değeri olan 1'in üstünde olmasından dolayı yüksek düzeyde olduğu yargısına varılmıştır.

Tablo incelendiğinde; araştırmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgisi ölçeğine yönelik uzamsal algı boyutunu oluşturan 3 maddeden en düşük 0 en yüksek 3 aldıkları belirlenmiştir. Okul öncesi öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgisi ölçeğine yönelik uzamsal algı boyutunu oluşturan maddelerin ortalamalarının 1.30 olduğu belirlenmiştir. Hesaplanan öğretmen adayı ortalama puanının(1.30), öğretmen adaylarının uzamsal algı boyutunda, orta puan değeri olan 1.5'un altında olmasından dolayı düşük düzeyde olduğu yargısına varılmıştır.

Tablo incelendiğinde; araştırmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgisi ölçeğine yönelik karşılaştırma boyutunu oluşturan 2 maddeden en düşük 0 en yüksek 2 aldıkları belirlenmiştir. Okul öncesi öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgisi ölçeğine yönelik karşılaştırma boyutunu oluşturan maddelerin ortalamalarının 1.06 olduğu belirlenmiştir. Hesaplanan öğretmen adayı ortalama puanının(1.06), öğretmen adaylarının karşılaştırma boyutunda, orta puan değeri olan 1'in üstünde olmasından dolayı yüksek düzeyde olduğu yargısına varılmıştır.

Tablo incelendiğinde; araştırmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgisi ölçeğine yönelik tüm ölçekten 15 maddeden en düşük 0 en yüksek 14 aldıkları belirlenmiştir. Hesaplanan öğretmen adayı ortalama puanının 7.63 olduğu görülmüştür. Öğretmen adaylarının aldığı bu puan tüm ölçekten alınabilecek orta puan değeri olan 7.5'un üstünde olmasından dolayı öğretmen adaylarının bu ölçekten aldıkları puan düzeyinin yüksek olduğu yargısına varılmıştır.

#### **4.1.2. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Matematiksel Pedagojik Alan Bilgisi Puan Ortalamaları ile Yaşları Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular**

Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının yaşa göre okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgisi ölçeği puan sıra ortalamaları bakımından farklılık olup olmadığını tespit edebilmek için Kruskal Wallis analizi yapılmıştır.

**Tablo 3: Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Yaşa Göre Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği Ortalamalarının Dağılımı**

	Yaş	n	Sıra Ort.	$\chi^2$	p
Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği	20-24	243	127.33	3.569	0.168
	25-30	11	152.91		
	31-35	1	17.50		

\*p<0.05

Tablo 3 incelendiğinde Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeğinin sıra ortalamalarında yaşa göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir (p>0.05).

#### **4.1.3. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Matematiksel Pedagojik Alan Bilgisi Puan Ortalamaları ile Cinsiyetler Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular**

Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının cinsiyete göre okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgisi ölçeği puan sıra ortalamaları bakımından farklılık olup olmadığını tespit edebilmek için Mann Whitney U testi yapılmıştır.

**Tablo 4: Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Cinsiyete Göre Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği Ortalamalarının Dağılımı**

	Cinsiyet	n	Sıra Ort.	U	p
Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği	Kadın	237	132.02	1181.000	0.001*
	Erkek	18	75.11		

\*p<0.05

Tablo 4 incelendiğinde Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeğinin puan sıra ortalamalarında cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir (p<0.05). Kadın katılımcıların okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgisi ölçeğinin puan sıra ortalamasının erkek katılımcılara göre daha fazla olduğu görülmektedir.

#### 4.1.4. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Matematiksel Pedagojik Alan Bilgisi Puan Ortalamaları ile Mezun Olunan Lise Türü Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular

Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının mezun oldukları lise türlerine göre okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgisi ölçeği puan ortalamaları bakımından farklılık olup olmadığını tespit edebilmek için Kruskal Wallis analizi yapılmıştır.

**Tablo 5: Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Mezun Oldukları Lise Türlerine Göre Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeğinin Ortalamalarının Dağılımı**

	Mezun Oldukları Lise Türü	n	Sıra Ort.	$\chi^2$	p
Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği	Düz Lise	16	99.53	5.193	0.158
	Meslek Lisesi	100	132.40		
	Anadolu Lisesi	128	130.94		
	Diğer	11	95.18		

\*p<0.05

Tablo 5 incelendiğinde Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği sıra ortalamalarının katılımcıların mezun oldukları lise türlerine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir (p>0.05).

#### 4.2. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematiksel Pedagojik Alan Bilgisi Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler ile Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Okul öncesi öğretmenlerinin matematiksel pedagojik alan bilgisi puan ortalamaları ile öğretmenlerin yaşları, cinsiyetleri, mezun olunan lise türleri, eğitim düzeyi, mezun oldukları alan ve mesleki deneyimleri karşılaştırılmış ve alt başlıklar halinde bulgulara yer verilmiştir.

#### 4.2.1. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematiksel Pedagojik Alan Bilgisi Düzeylerine İlişkin Bulgular

**Tablo 6: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Okul Öncesi Matematikinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeğinin Boyutlarının Tanımlayıcı İstatistikleri**

	Madde Sayısı	n	Min.	Max.	Ortalama	SS
Sayı Algısı	3	199	0.00	3.00	1.60	0.97
Örüntü	3	199	0.00	3.00	1.26	1.04
Sıra	2	199	0.00	2.00	1.62	0.62
Şekil	2	199	0.00	2.00	1.42	0.71
Uzamsal Algı	3	199	0.00	3.00	1.61	0.81
Karşılaştırma	2	199	0.00	2.00	1.28	0.67
Toplam	15	199	0.00	15.00	8.81	2.83

Tablo incelendiğinde; araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi matematikinde pedagojik alan bilgisi ölçeğine yönelik sayı algısını oluşturulan 3 maddeden en düşük 0 en yüksek 3 aldıkları belirlenmiştir. Okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi matematikinde pedagojik alan bilgisi ölçeğine yönelik sayı algısı boyutunu oluşturan maddelerin ortalamalarının 1.60 olduğu belirlenmiştir. Hesaplanan öğretmen ortalama puanının(1.60), sayı algısı boyutunda orta puan değeri olan 1.5'un üstünde olmasından dolayı yüksek düzeyde olduğu yargısına varılmıştır.

Tablo incelendiğinde; araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi matematikinde pedagojik alan bilgisi ölçeğine yönelik örüntü boyutunu oluşturan 3 maddeden en düşük 0 en yüksek 3 aldıkları belirlenmiştir. Okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi matematikinde pedagojik alan bilgisi ölçeğine yönelik örüntü boyutunu oluşturan maddelerin ortalamalarının 1.26 olduğu belirlenmiştir. Hesaplanan öğretmen ortalama puanının(1.26), örüntü boyutunda orta puan değeri olan 1.5'un altında olmasından dolayı düşük düzeyde olduğu yargısına varılmıştır.

Tablo incelendiğinde; araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi matematikinde pedagojik alan bilgisi ölçeğine yönelik sıra boyutunu oluşturan

2 maddeden en düşük 0 en yüksek 2 aldıkları belirlenmiştir. Okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgisi ölçeğine yönelik sıra boyutunu oluşturan maddelerin ortalamalarının 1.62 olduğu belirlenmiştir. Hesaplanan öğretmen ortalama puanının(1.62), sıra boyutunda orta puan değeri olan 1'in üstünde olmasından dolayı yüksek düzeyde olduğu yargısına varılmıştır.

Tablo incelendiğinde; araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgisi ölçeğine yönelik şekil boyutunu oluşturan 2 maddeden en düşük 0 en yüksek 2 aldıkları belirlenmiştir. Okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgisi ölçeğine yönelik şekil boyutunu oluşturan maddelerin ortalamalarının 1.42 olduğu belirlenmiştir. Hesaplanan öğretmen ortalama puanının(1.42), şekil boyutunda orta puan değeri olan 1'in üstünde olmasından dolayı yüksek düzeyde olduğu yargısına varılmıştır.

Tablo incelendiğinde; araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgisi ölçeğine yönelik uzamsal algı boyutunu oluşturan 3 maddeden en düşük 0 en yüksek 3 aldıkları belirlenmiştir. Okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgisi ölçeğine yönelik uzamsal algı boyutunu oluşturan maddelerin ortalamalarının 1.61 olduğu belirlenmiştir. Hesaplanan öğretmen ortalama puanının(1.61), uzamsal algı boyutunda orta puan değeri olan 1.5'un üstünde olmasından dolayı yüksek düzeyde olduğu yargısına varılmıştır.

Tablo incelendiğinde; araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgisi ölçeğine yönelik karşılaştırma boyutunu oluşturan 2 maddeden en düşük 0 en yüksek 2 aldıkları belirlenmiştir. Okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgisi ölçeğine yönelik karşılaştırma boyutunu oluşturan maddelerin ortalamalarının 1.28 olduğu belirlenmiştir. Hesaplanan öğretmen ortalama puanının(1.28), karşılaştırma boyutunda orta puan değeri olan 1'in üstünde olmasından dolayı yüksek düzeyde olduğu yargısına varılmıştır.

Tablo incelendiğinde; araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgisi ölçeğine yönelik tüm ölçekten 15

maddeden en düşük 0 en yüksek 15 aldıkları belirlenmiştir. Hesaplanan öğretmen ortalama puanının 8.81 olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin aldığı bu puan tüm ölçekten alınabilecek orta puan değeri olan 7.5'un üstünde olmasından dolayı öğretmenlerin bu ölçekten aldıkları puan düzeyinin yüksek olduğu yargısına varılmıştır.

#### 4.2.2. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematiksel Pedagojik Alan Bilgisi Puan Ortalamaları ile Yaşları Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular

Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerin yaşa göre okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgisi ölçeği puan sıra ortalamaları bakımından farklılık gösterip göstermediğini tespit edebilmek için Kruskal Wallis analizi yapılmıştır.

**Tablo 7: Okul Öncesi Öğretmenlerin Yaşlarına Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği Ortalamalarının Dağılımı**

	Yaş	n	Sıra Ort.	$\chi^2$	p
Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği	20-24	6	86.42	4.750	0.314
	25-30	53	110.72		
	31-35	45	103.76		
	36-40	48	98.84		
	41 yaş ve üzeri	47	87.23		

\*p<0.05

Tablo 7 incelendiğinde Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği puan sıra ortalamalarında yaşa göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir (p>0.05).

#### 4.2.3. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematiksel Pedagojik Alan Bilgisi Puan Ortalamaları ile Cinsiyetleri Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular

Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerin cinsiyete göre okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgisi ölçeği puan sıra ortalamaları bakımından



farklılık gösterip göstermediğini tespit edebilmek için Mann Whitney U testi yapılmıştır.

**Tablo 8: Okul Öncesi Öğretmenlerin Cinsiyetlerine Göre Okul Öncesi Matematikinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği Ortalamalarının Dağılımı**

	Cinsiyet	n	Sıra Ort.	U	p
Okul Öncesi Matematikinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği	Kadın	192	101.18	445.500	0.128
	Erkek	7	67.64		

\*p<0.05

Tablo 8 incelendiğinde Okul Öncesi Matematikinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeğinin puan sıra ortalamalarında cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir (p>0.05).

#### 4.2.4. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematiksel Pedagojik Alan Bilgisi Puan Ortalamaları ile Mezun Olunan Lise Türü Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular

Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerin mezun oldukları lise türlerine göre okul öncesi matematikinde pedagojik alan bilgisi ölçeği puan sıra ortalamaları bakımından farklılık olup olmadığını tespit edebilmek için Kruskal Wallis analizi yapılmıştır.

**Tablo 9: Okul Öncesi Öğretmenlerin Mezun Oldukları Lise Türlerine Göre Okul Öncesi Matematikinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği Ortalamalarının Dağılımı**

	Mezun Oldukları Lise Türü	n	Sıra Ort.	$\chi^2$	p
Okul Öncesi Matematikinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği	Düz Lise	67	97.88	0.770	0.857
	Meslek Lisesi	85	102.28		
	Anadolu Lisesi	40	101.44		
	Diğer	7	84.43		

\*p<0.05

Tablo 9 incelendiğinde Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeğinin puan sıra ortalamalarında mezun oldukları lise türlerine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir ( $p>0.05$ ).

#### 4.2.5. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematiksel Pedagojik Alan Bilgisi Puan Ortalamaları ile Eğitim Durumu Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular

Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerin eğitim durumuna göre okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgisi ölçeği puan sıra ortalamaları bakımından farklılık gösterip göstermediğini tespit edebilmek için Kruskal Wallis analizi yapılmıştır.

**Tablo 10: Okul Öncesi Öğretmenlerin Eğitim Durumlarına Göre Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği Ortalamalarının Dağılımı**

	Eğitim Durumu	n	Sıra Ort.	$\chi^2$	p	Bonferroni
Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği	Ön lisans (1)	7	50.21	6.114	0.047*	2>1
	Lisans (2)	171	102.96			
	Yüksek Lisans (3)	21	92.52			

\* $p<0.05$

Tablo 10 incelendiğinde Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeğinin puan sıra ortalamalarında eğitim durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ( $p<0.05$ ).

Fark yaratan grubu bulmak için Bonferroni düzeltmesi yapılmıştır. Eğitim durumu lisans olan katılımcıların okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgisi ölçeğinin puan ortalamasının, eğitim durumu ön lisans olanlara göre daha fazla olduğu görülmektedir.

#### 4.2.6. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematiksel Pedagojik Alan Bilgisi Puan Ortalamaları ile Mezun Oldukları Alan Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular

Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerin mezun oldukları alanlara göre okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgisi ölçeği puan sıra ortalamaları

bakımından farklılık olup olmadığını tespit edebilmek için Kruskal Wallis analizi yapılmıştır.

**Tablo 11: Okul Öncesi Öğretmenlerin Mezun Oldukları Alanlara Göre Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği Ortalamalarının Dağılımı**

	Mezun Oldukları Alan	n	Sıra Ort.	$\chi^2$	p
Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği	Okul Öncesi Öğretmenliği	141	104.61	4.686	0.096
	Çocuk Gelişimi	46	93.57		
	Diğer	12	70.50		

\*p<0.05

Tablo 11 incelendiğinde Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeğinin puan sıra ortalamalarında öğretmenlerin mezun oldukları alanlara göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir (p>0.05).

#### **4.2.7. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematiksel Pedagojik Alan Bilgisi Puan Ortalamaları ile Mesleki Deneyimleri Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular**

Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerin deneyimlerine göre okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgisi ölçeği puan sıra ortalamaları bakımından farklılık olup olmadığını tespit edebilmek için Kruskal Wallis testi yapılmıştır.

**Tablo 12: Okul Öncesi Öğretmenlerin Mesleki Deneyimlerine Göre Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği Ortalamalarının Dağılımı**

	Deneyim	n	Sıra Ort.	$\chi^2$	p
Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği	1-5 yıl	38	102.46	2.205	0.698
	6-10 yıl	69	102.75		
	11-15 yıl	42	105.19		
	16-20 yıl	26	92.35		
	21 yıl ve üzeri	24	87.40		

\*p<0.05

Tablo 12 incelendiğinde Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeğinin puan sıra ortalamalarında deneyime göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir ( $p>0.05$ ).

#### **4.3. Okul Öncesi Öğretmen Adayları ile Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematiksel Pedagojik Alan Bilgisi Düzeyleri Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular**

Araştırmaya katılan katılımcıların gruplara göre okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgisi ölçeği puan sıra ortalamaları bakımından farklılık olup olmadığını tespit edebilmek için Mann Whitney U testi yapılmıştır.

**Tablo 13: Katılımcıların Gruplara (1. Grup: Okul Öncesi Öğretmen Adayları, 2. Grup: Okul Öncesi Öğretmenleri) Göre Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği Sıra Ortalamalarının Dağılımı**

	Gruplar	n	Sıra Ort.	U	p
Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği	1. Grup	255	201.72	18798.000	0.000*
	2. Grup	199	260.54		

\* $p<0.05$  (1. Grup: Okul öncesi öğretmen adayları, 2. Grup: Okul öncesi öğretmenler)

Tablo 13 incelendiğinde Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeğinin puan sıra ortalamalarının gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir ( $p<0.05$ ). Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerin okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgisi ölçeğinin puan sıra ortalamalarının, okul öncesi öğretmen adaylarına göre daha fazla olduğu görülmektedir.

#### **4.4. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Matematiksel İnanç Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler ile Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular**

Okul öncesi öğretmen adaylarının matematiksel inanç puan ortalamaları ile öğretmen adaylarının yaşları, cinsiyetleri, mezun olunan lise türleri ile karşılaştırılmış ve alt başlıklar halinde bulgulara yer verilmiştir.

#### 4.4.1. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Matematiksel İnanç Düzeylerine İlişkin Bulgular

Okul öncesi öğretmen adaylarının matematiksel inanç düzeyleri hakkında bilgi edinmek amacıyla bu grubun MÖÖİÖ ölçeğine yönelik tanımlayıcı istatistikleri Tablo 14’de verilmiştir.

**Tablo 14: Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimi, Öğrenimi Ve İnançlar Ölçeğinin Boyutlarının Tanımlayıcı İstatistikleri**

	Madde Sayısı	N	Min.	Max.	Ortalama	SS
Matematiksel Öğrenme	4	255	5.00	20.00	16.21	2.93
Matematiksel Öğrenmede Yetenek-Gelişim ve Yaşa Uygunluk	9	255	9.00	45.00	32.77	5.96
Matematiğin Doğası	2	255	2.00	10.00	8.18	1.81
Müfredat	6	255	6.00	30.00	23.32	4.65
Öğretmen Yeterliliği	7	255	10.00	35.00	26.17	4.30
Öğretme-Öğretmenin Rolü	4	255	4.00	20.00	15.74	3.05
Toplam	32	255	37.00	160.00	122.41	19.01

Tablo incelendiğinde; araştırmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının matematiksel öğrenmeye yönelik oluşturulan 4 maddeden en düşük 5 en yüksek 20 aldıkları belirlenmiştir. Okul öncesi öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik oluşturulan maddelerin ortalamalarının 16.21 olduğu belirlenmiştir. Hesaplanan öğretmen adayı ortalama puanının(16.21), matematiksel öğrenmeye yönelik orta puan değeri olan 12’nin üstünde olmasından dolayı yüksek düzeyde olduğu yargısına varılmıştır.

Tablo incelendiğinde; araştırmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının matematik öğretimi, öğrenimi ve inançlar ölçeğinin boyutlarının matematiksel öğrenmede yetenek-gelişim ve yaşa uygunluğa yönelik oluşturulan 9 maddeden en

düşük 9 en yüksek 45 aldıkları belirlenmiştir. Okul öncesi öğretmen adaylarının matematik öğretimi, öğrenimi ve inançlar ölçeğinin boyutlarının matematiksel öğrenmede yetenek-gelişim ve yaşa uygunluğa yönelik oluşturulan maddelerin ortalamalarının 32.77 olduğu belirlenmiştir. Hesaplanan öğretmen adayı ortalama puanının(32.77), matematiksel yetenek-gelişim ve yaşa uygunluğa yönelik orta puan değeri olan 27'nin üstünde olmasından dolayı yüksek düzeyde olduğu yargısına varılmıştır.

Tablo incelendiğinde; araştırmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının matematiğin doğasına yönelik oluşturulan 2 maddeden en düşük 2 en yüksek 10 aldıkları belirlenmiştir. Okul öncesi öğretmen adaylarının matematiğin doğasına yönelik oluşturulan maddelerin ortalamalarının 8.18 olduğu belirlenmiştir. Hesaplanan öğretmen adayı ortalama puanının (8.18), matematiğin doğasına yönelik orta puan değeri olan 6'nın üstünde olmasından dolayı yüksek düzeyde olduğu yargısına varılmıştır.

Tablo incelendiğinde; araştırmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının müfredata yönelik oluşturulan 6 maddeden en düşük 6 en yüksek 30 aldıkları belirlenmiştir. Okul öncesi öğretmen adaylarının müfredata yönelik oluşturulan maddelerin ortalamalarının 23.32 olduğu belirlenmiştir. Hesaplanan öğretmen adayı ortalama puanının (23.32), müfredata yönelik orta puan değeri olan 18'in üstünde olmasından dolayı yüksek düzeyde olduğu yargısına varılmıştır.

Tablo incelendiğinde; araştırmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının öğretmen yeterliliğine yönelik oluşturulan 7 maddeden en düşük 10 en yüksek 35 aldıkları belirlenmiştir. Okul öncesi öğretmen adaylarının öğretmen yeterliliğine yönelik oluşturulan maddelerin ortalamalarının 26.17 olduğu belirlenmiştir. Hesaplanan öğretmen adayı ortalama puanının (26.17), öğretmen yeterliliğine yönelik orta puan değeri olan 21'in üstünde olmasından dolayı yüksek düzeyde olduğu yargısına varılmıştır.

Tablo incelendiğinde; araştırmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının Öğretme-öğretmenin rolüne yönelik oluşturulan 4 maddeden en düşük 4 en yüksek 20 aldıkları belirlenmiştir. Okul öncesi öğretmen adaylarının öğretmenin rolüne yönelik

oluşturulan maddelerin ortalamalarının 15.74 olduğu belirlenmiştir. Hesaplanan öğretmen adayı ortalama puanının (15.74), öğretmenin rolüne yönelik orta puan değeri olan 12'nin üstünde olmasından dolayı yüksek düzeyde olduğu yargısına varılmıştır.

Tablo incelendiğinde, araştırmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının matematik öğretimi, öğrenimi ve inançlar ölçeğinde 32 maddeden en düşük 37 en yüksek 160 aldıkları belirlenmiştir. Okul öncesi öğretmen adaylarının matematik öğretimi, öğrenimi ve inançlar ölçeğinde maddelerin ortalamalarının 122.41 olduğu belirlenmiştir. Okul öncesi öğretmen adaylarının tüm ölçekten aldıkları ortalama puanın (122.41), ölçeğin orta puan değeri olan 96'nın üzerinde olmasından dolayı öğretmen adaylarının ölçek puanlarının yüksek düzeyde olduğu yargısına varılmıştır.

#### 4.4.2. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Matematiksel İnanç Puan Ortalamaları ile Yaşları Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular

Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının yaşa göre matematik öğretimi, öğrenimi ve inançlar ölçeği puan sıra ortalamaları bakımından farklılık olup olmadığını tespit edebilmek için Kruskal Wallis testi yapılmıştır.

**Tablo 15: Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Yaşa Göre Matematik Öğretimi, Öğrenimi Ve İnançlar Ölçeği Sıra Ortalamalarının Dağılımı**

	Yaş	n	Sıra Ort.	$\chi^2$	p
Matematik Öğretimi, Öğrenimi ve İnançlar Ölçeği	20-24	243	126.56	4.639	0.098
	25-30	11	167.68		
	31-35	1	42.00		

\*p<0.05

Tablo 15 incelendiğinde araştırmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının matematik öğretimi, öğrenimi ve inançlar ölçeğinin sıra ortalamalarının yaşa göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir (p>0.05).

#### 4.4.3. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Matematiksel İnanç Puan Ortalamaları ile Cinsiyetler Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular

Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının cinsiyete göre matematik öğretimi, öğrenimi ve inançlar ölçeği puan sıra ortalamaları bakımından farklılık olup olmadığını tespit edebilmek için Mann Whitney U testi yapılmıştır.

**Tablo 16: Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Cinsiyete Göre Matematik Öğretimi, Öğrenimi Ve İnançlar Ölçeği Sıra Ortalamalarının Dağılımı**

	Cinsiyet	n	Sıra Ort.	<i>U</i>	<i>p</i>
Matematik Öğretimi, Öğrenimi ve İnançlar Ölçeği	Kadın	237	131.59	1281.000	0.005*
	Erkek	18	80.67		

\* $p < 0.05$

Tablo 16 incelendiğinde araştırmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının matematik öğretimi, öğrenimi ve inançlar ölçeğinin sıra ortalamalarının cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği görülmektedir ( $p < 0.05$ ). Kadın katılımcıların matematik öğretimi, öğrenimi ve inançlar ölçeği puan sıra ortalamalarının erkek katılımcılara göre daha fazla olduğu görülmektedir.

#### 4.4.4. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Matematiksel İnanç Puan Ortalamaları ile Mezun Olunan Lise Türü Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular

Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının mezun oldukları lise türlerine göre matematik öğretimi, öğrenimi ve inançlar ölçeği puan sıra ortalamaları bakımından farklılık olup olmadığını tespit edebilmek için Kruskal Wallis testi yapılmıştır.



**Tablo 17: Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Mezun Oldukları Lise Türlerine Göre Matematik Öğretimi, Öğrenimi Ve İnançlar Ölçeği Sıra Ortalamalarının Dağılımı**

	Mezun Oldukları Lise Türü	n	Sıra Ort.	$\chi^2$	p
Matematik Öğretimi, Öğrenimi ve İnançlar Ölçeği	Düz Lise	16	142.59	3.181	0.365
	Meslek Lisesi	100	123.56		
	Anadolu Lisesi	128	132.20		
	Diğer	11	98.36		

\*p<0.05

Tablo 17 incelendiğinde araştırmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının matematik öğretimi, öğrenimi ve inançlar ölçeğinin sıra ortalamalarında mezun oldukları lise türlerine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir (p>0.05).

#### **4.5. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematiksel İnanç Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler ile Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular**

Okul öncesi öğretmenlerinin matematiksel inanç puan ortalamaları ile öğretmenlerin yaşları, cinsiyetleri, mezun olunan lise türleri, eğitim düzeyi, mezun oldukları alan ve mesleki deneyimleri karşılaştırılmış ve alt başlıklar halinde bulgulara yer verilmiştir.

##### **4.5.1. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematiksel İnanç Düzeylerine İlişkin Bulgular**

Okul öncesi öğretmenlerinin matematiksel inanç düzeyleri hakkında bilgi edinmek amacıyla bu grubun MÖÖİÖ ölçeğine yönelik tanımlayıcı istatistikleri Tablo 18'de verilmiştir.

**Tablo 18: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematik Öğretimi, Öğrenimi Ve İnançlar Ölçeğinin Boyutlarının Tanımlayıcı İstatistikleri**

	Madde Sayısı	n	Min.	Max.	Ortalama	SS
Matematiksel Öğrenme	4	199	10.00	20.00	17.46	2.30
Matematiksel Öğrenmede Yetenek-Gelişim ve Yaşa Uygunluk	9	199	20.00	45.00	35.91	5.28
Matematiğin Doğası	2	199	4.00	10.00	8.91	1.17
Müfredat	6	199	14.00	30.00	24.73	3.56
Öğretmen Yeterliliği	7	199	15.00	35.00	28.73	3.72
Öğretme-Öğretmenin Rolü	4	199	9.00	20.00	16.82	2.45
Toplam	32	199	88.00	160.00	132.72	15.63

Tablo incelendiğinde; araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerin matematiksel öğrenmeye yönelik oluşturulan 4 maddeden en düşük 10 en yüksek 20 aldıkları belirlenmiştir. Okul öncesi öğretmenlerin matematik öğretimine yönelik oluşturulan maddelerin ortalamalarının 17.46 olduğu belirlenmiştir. Hesaplanan öğretmen ortalama puanının(17.46), matematiksel öğrenmeye yönelik orta puan değeri olan 12'nin üstünde olmasından dolayı yüksek düzeyde olduğu yargısına varılmıştır

Tablo incelendiğinde; araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerin matematik öğretimi, öğrenimi ve inançlar ölçeğinin boyutlarının matematiksel öğrenmede yetenek-gelişim ve yaşa uygunluğa yönelik oluşturulan 9 maddeden en düşük 20 en yüksek 45 aldıkları belirlenmiştir. Okul öncesi öğretmenlerin matematik öğretimi, öğrenimi ve inançlar ölçeğinin boyutlarının matematiksel öğrenmede yetenek-gelişim ve yaşa uygunluğa yönelik oluşturulan maddelerin ortalamalarının 35.91 olduğu belirlenmiştir. Hesaplanan öğretmen ortalama puanının (35.91), matematiksel öğrenmede yetenek-gelişim ve yaşa uygunluğa yönelik orta puan değeri olan 27'nin üstünde olmasından dolayı yüksek düzeyde olduğu yargısına varılmıştır.

Tablo incelendiğinde; araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerin matematiğin doğasına yönelik oluşturulan 2 maddeden en düşük 4 en yüksek 10 aldıkları belirlenmiştir. Okul öncesi öğretmenlerin matematiğin doğasına yönelik oluşturulan maddelerin ortalamalarının 8.91 olduğu belirlenmiştir. Hesaplanan öğretmen ortalama puanının (8.91), matematiğin doğasına yönelik orta puan değeri olan 6'nın üstünde olmasından dolayı yüksek düzeyde olduğu yargısına varılmıştır.

Tablo incelendiğinde; araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerin müfredata yönelik oluşturulan 6 maddeden en düşük 16 en yüksek 30 aldıkları belirlenmiştir. Okul öncesi öğretmenlerin müfredata yönelik oluşturulan maddelerin ortalamalarının 24.73 olduğu belirlenmiştir. Hesaplanan öğretmen ortalama puanının (24.73), müfredata yönelik orta puan değeri olan 18'in üstünde olmasından dolayı yüksek düzeyde olduğu yargısına varılmıştır.

Tablo incelendiğinde; araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerin öğretmen yeterliliğine yönelik oluşturulan 7 maddeden en düşük 15 en yüksek 35 aldıkları belirlenmiştir. Okul öncesi öğretmenlerin öğretmen yeterliliğine yönelik oluşturulan maddelerin ortalamalarının 28.73 olduğu belirlenmiştir. Hesaplanan öğretmen ortalama puanının (28.73), öğretmen yeterliliğine yönelik orta puan değeri olan 21'in üstünde olmasından dolayı yüksek düzeyde olduğu yargısına varılmıştır.

Tablo incelendiğinde; araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerin öğretme-öğretmenin rolüne yönelik oluşturulan 4 maddeden en düşük 9 en yüksek 20 aldıkları belirlenmiştir. Okul öncesi öğretmenlerin öğretmenin rolüne yönelik oluşturulan maddelerin ortalamalarının 16.82 olduğu belirlenmiştir. Hesaplanan öğretmen ortalama puanının (16.82), öğretmenin rolüne yönelik orta puan değeri olan 12'nin üstünde olmasından dolayı yüksek düzeyde olduğu yargısına varılmıştır.

Tablo incelendiğinde, araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin matematik öğretimi, öğrenimi ve inançlar ölçeğinde 32 maddeden en düşük 88 en yüksek 160 aldıkları belirlenmiştir. Okul öncesi öğretmenlerin matematik öğretimi, öğrenimi ve inançlar ölçeğinde maddelerin ortalamalarının 132.72 olduğu belirlenmiştir. Okul öncesi öğretmenlerinin tüm ölçekten aldıkları ortalama puanın

(132.72), ölçeğin orta puan değeri olan 96'nın üzerinde olmasından dolayı öğretmenlerin ölçek puanlarının yüksek düzeyde olduğu yargısına varılmıştır.

#### 4.5.2. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematiksel İnanç Puan Ortalamaları ile Yaşları Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular

Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerin yaşa göre matematik öğretimi, öğrenimi ve inançlar ölçeği puan sıra ortalamaları bakımından farklılık olup olmadığını tespit edebilmek için Kruskal Wallis testi yapılmıştır.

**Tablo 19: Okul Öncesi Öğretmenlerin Yaşa Göre Matematik Öğretimi, Öğrenimi Ve İnançlar Ölçeği Sıra Ortalamalarının Dağılımı**

	Yaş	n	Sıra Ort.	$\chi^2$	p
Matematik Öğretimi, Öğrenimi ve İnançlar Ölçeği	20-24	6	69.00	5.368	0.252
	25-30	53	88.53		
	31-35	45	107.11		
	36-40	48	102.93		
	41 yaş ve üzeri	47	107.10		

Tablo 19 incelendiğinde araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerin matematik öğretimi, öğrenimi ve inançlar ölçeğinin sıra ortalamalarında yaşa göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir ( $p>0.05$ ).

#### 4.5.3. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematiksel İnanç Puan Ortalamaları ile Cinsiyetleri Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular

Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerin cinsiyete göre matematik öğretimi, öğrenimi ve inançlar ölçeği puan sıra ortalamaları bakımından farklılık olup olmadığını tespit edebilmek için Mann Whitney U testi yapılmıştır.

**Tablo 20: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Cinsiyete Göre Matematik Öğretimi, Öğrenimi Ve İnançlar Ölçeği Sıra Ortalamalarının Dağılımı**

	Cinsiyet	n	Sıra Ort.	U	p
Matematik Öğretimi, Öğrenimi ve İnançlar Ölçeği	Kadın	192	100.97	486.500	0.215
	Erkek	7	73.50		

\*p<0.05

Tablo 20 incelendiğinde araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerin matematik öğretimi, öğrenimi ve inançlar ölçeğinin sıra ortalamalarında cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir ( $p>0.05$ ).

#### 4.5.4. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematiksel İnanç Puan Ortalamaları ile Mezun Olunan Lise Türü Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular

Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerin mezun oldukları lise türlerine göre matematik öğretimi, öğrenimi ve inançlar ölçeği puan sıra ortalamaları bakımından farklılık olup olmadığını tespit edebilmek için Kruskal Wallis testi yapılmıştır.

**Tablo 21: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Mezun Oldukları Lise Türlerine Göre Matematik Öğretimi, Öğrenimi Ve İnançlar Ölçeği Sıra Ortalamalarının Dağılımı**

	Mezun Oldukları Lise Türü	n	Sıra Ort.	$\chi^2$	p
Matematik Öğretimi, Öğrenimi ve İnançlar Ölçeği	Düz Lise	67	101.01	2.291	0.514
	Meslek Lisesi	85	101.18		
	Anadolu Lisesi	40	91.40		
	Diğer	7	125.21		

\*p<0.05

Tablo 21 incelendiğinde araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerin matematik öğretimi, öğrenimi ve inançlar ölçeğinin sıra ortalamalarında mezun oldukları lise türlerine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir ( $p>0.05$ ).

#### 4.5.5. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematiksel İnanç Puan Ortalamaları ile Eğitim Durumu Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular

Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerin eğitim durumuna göre matematik öğretimi, öğrenimi ve inançlar ölçeği puan sıra ortalamaları bakımından farklılık olup olmadığını tespit edebilmek için Kruskal Wallis testi yapılmıştır.

**Tablo 22: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Eğitim Durumlarına Göre Matematik Öğretimi, Öğrenimi Ve İnançlar Ölçeğinin Sıra Ortalamalarının Dağılımı**

	Eğitim Durumu	n	Sıra Ort.	$\chi^2$	p	Bonferroni
Matematik Öğretimi, Öğrenimi ve İnançlar Ölçeği	Ön lisans (1)	7	58.93	7.106	0.029*	3>1
	Lisans (2)	171	98.81			
	Yüksek Lisans (3)	21	123.40			

\*p<0.05

Tablo 22 incelendiğinde araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerin matematik öğretimi, öğrenimi ve inançlar ölçeğinin sıra ortalamalarında eğitim durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmektedir (p<0.05).

Fark yaratan grubu bulmak için düzeltilmiş Bonferroni uygulanmıştır. Bunun sonucunda, eğitim durumu yüksek lisans olan katılımcıların matematik öğretimi, öğrenimi ve inançlar ölçeğinin puan sıra ortalamalarının, eğitim durumu ön lisans olan katılımcılara göre daha fazla olduğu görülmektedir.

#### 4.5.6. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematiksel İnanç Puan Ortalamaları ile Mezun Oldukları Alan Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular

Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerin mezun oldukları alanlara göre matematik öğretimi, öğrenimi ve inançlar ölçeği puan sıra ortalamaları bakımından farklılık olup olmadığını tespit edebilmek için Kruskal Wallis testi yapılmıştır.

**Tablo 23: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Mezun Oldukları Alanlara Göre Matematik Öğretimi, Öğrenimi Ve İnançlar Ölçeği Sıra Ortalamalarının Dağılımı**

	Mezun Oldukları Alan	n	Sıra Ort.	$\chi^2$	p
Matematik Öğretimi, Öğrenimi ve İnançlar Ölçeği	Okul Öncesi Öğretmenliği	141	99.72	0.015	0.993
	Çocuk Gelişimi	46	100.48		
	Diğer	12	101.50		

\*p<0.05

Tablo 23 incelendiğinde araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerin matematik öğretimi, öğrenimi ve inançlar ölçeğinin sıra ortalamalarında mezun oldukları alanlara göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir (p>0.05).

#### 4.5.7. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematiksel İnanç Puan Ortalamaları ile Mesleki Deneyimleri Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular

Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerin deneyime göre matematik öğretimi, öğrenimi ve inançlar ölçeği puan sıra ortalamaları bakımından farklılık olup olmadığını tespit edebilmek için Mann Whitney U testi yapılmıştır.

**Tablo 24: Okul Öncesi Öğretmenlerinin Mesleki Deneyime Göre Matematik Öğretimi, Öğrenimi Ve İnançlar Ölçeği Sıra Ortalamalarının Dağılımı**

	Deneyim	n	Sıra Ort.	U	p
Matematik Öğretimi, Öğrenimi ve İnançlar Ölçeği	1-5 yıl	38	86.25	9.080	0.059
	6-10 yıl	69	94.22		
	11-15 yıl	42	118.23		
	16-20 yıl	26	113.79		
	21 yıl ve üzeri	24	91.54		

\*p<0.05

Tablo 24 incelendiğinde araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerin matematik öğretimi, öğrenimi ve inançlar ölçeğinin sıra ortalamalarında deneyime göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir (p>0.05).

#### 4.6. Okul Öncesi Öğretmen Adayları ile Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematiksel İnanç Düzeyleri Arasındaki Farklılığa İlişkin Bulgular

Araştırmaya katılan katılımcıların gruplara göre matematik öğretimi, öğrenimi ve inançlar ölçeği puan sıra ortalamaları bakımından farklılık olup olmadığını tespit edebilmek için Mann Whitney U testi yapılmıştır.

**Tablo 25: Katılımcıların Gruplara (1. Grup: Okul Öncesi Öğretmen Adayları, 2. Grup: Okul Öncesi Öğretmenleri) Göre Matematik Öğretimi, Öğrenimi Ve İnançlar Ölçeği Sıra Ortalamalarının Dağılımı**

	Grup	n	Sıra Ort.	U	p
Matematik Öğretimi, Öğrenimi ve İnançlar Ölçeği	1. Grup	255	196.10	17366.500	0.000*
	2. Grup	199	267.73		

\* $p < 0.05$  (1. Grup: Okul öncesi öğretmen adayları, 2. Grup: Okul öncesi öğretmenler)

Tablo 25 incelendiğinde Matematik Öğretimi, Öğrenimi Ve İnançlar Ölçeğinden alınan puan sıra ortalamalarında gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmektedir ( $p < 0.05$ ). Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerin matematik öğretimi, öğrenimi ve inançlar ölçeğinin sıra ortalamalarının, okul öncesi öğretmen adaylarına göre daha fazla olduğu görülmektedir.

#### 4.7. Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Matematiksel Pedagojik Alan Bilgisi Düzeyleri ile Matematiksel İnanç Düzeyleri Arasındaki İlişkiye İlişkin Bulgular

Okul öncesi öğretmen adaylarının, matematik öğretimi, öğrenimi ve inançlar ölçeği puanı ile okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgisi ölçeği puanı arasındaki ilişkiyi test etmek için korelasyon analizi yapılmıştır.



**Tablo 26: Okul Öncesi Öğretmen Adaylarına Uygulanan Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği ile Matematik Öğrenimi, Öğretimi Ve İnançlar Ölçeğinin Korelasyon Değerleri**

	Matematik Öğretimi, Öğrenimi ve İnançlar Ölçeği	Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği
Matematik Öğretimi, Öğrenimi ve İnançlar Ölçeği	1.000	0.289
P	-	0.000*
Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği	0.289	1.000
P	0.000*	-

\*p<0.05

Tablo 26 incelendiğinde okul öncesi öğretmen adaylarının iki ölçek puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde ve düşük düzeyde bir ilişki olduğu görülmektedir ( $r=0.289$ ,  $p<0.05$ ).

#### **4.8. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematiksel Pedagojik Alan Bilgisi Düzeyleri ile Matematiksel İnanç Düzeyleri Arasındaki İlişkiye İlişkin Bulgular**

Okul öncesi öğretmenlerinin, matematik öğretimi, öğrenimi ve inançlar ölçeği puanı ile okul öncesi matematiğinde pedagojik alan bilgisi ölçeği puanı arasındaki ilişkiyi test etmek için korelasyon analizi yapılmıştır.

**Tablo 27: Okul Öncesi Öğretmenlerine Uygulanan Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği ile Matematik Öğrenimi, Öğretimi Ve İnançlar Ölçeğinin Korelasyon Değerleri**

	Matematik Öğretimi, Öğrenimi ve İnançlar Ölçeği	Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği
Matematik Öğretimi, Öğrenimi ve İnançlar Ölçeği	1.000	0.286
P	-	0.000*
Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği	0.286	1.000
P	0.000*	-

\*p<0.05

Tablo 27 incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerin iki ölçek puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde ve düşük düzeyde bir ilişki olduğu görülmektedir ( $r=0.286$ ,  $p<0.05$ ).

## BÖLÜM V

### TARTIŞMA VE YORUM

Bu kısımda araştırmada elde edilen verilere dayalı bulgular, literatür incelemesine göre karşılaştırılıp, araştırma ile alakalı daha önce yapılan çalışmalar ile ortak ve farklı yönleri incelenmiştir

Araştırma sonuçları incelendiğinde araştırmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği puan düzeylerinin yüksek olduğu sonucu ile karşılaşılmıştır. Yaşa ve mezun olunan lise türüne göre incelendiğinde puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir. Ancak cinsiyet değişkenine göre inceleme yapıldığında kadın katılımcıların lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Okul öncesi alanında öğrenci cinsiyet dağılımları incelendiğinde kadın katılımcıların daha fazla olduğu görülmektedir. Sonucun kadınların lehine çıkmasında erkek katılımcıların çok az olduğu ve bunun ortalamalarını etkilemesi durumundan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Umay (2003) araştırmasında okul öncesi öğretmen adaylarının matematiği öğretmeye ne kadar hazır olduklarını incelemiş ve bir kaç üniversitede yaptığı araştırma sonuçlarına göre öğretmen adaylarının matematik eğitiminin konu alanı kapsamı hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıklarını ortaya koymuştur.

Okul öncesi öğretmen adaylarının matematiksel pedagojik yeterliği ile ilgili pek fazla araştırmaya rastlanılmamıştır.

Okul öncesi öğretmenlerinin Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi düzeylerine bakıldığında, öğretmenlerin matematiksel pedagojik alan bilgisi düzeylerinin yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yaşa, cinsiyete, mezun olunan lise türüne, mezun oldukları alana ve mesleki deneyim değişkenlerine göre incelendiğinde öğretmenlerin düzeylerinin benzer olduğu, farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Okul öncesi öğretmenlerinin OMPAB düzeyleri öğretmenlerin eğitim durumuna değişkenine göre incelendiğinde ise lisans mezunlarının lehine anlamlı bir

farklılaşma görülmektedir. Öğretmenlerden lisans mezunu olanların puan düzeyinin ön lisans mezunu öğretmenlere göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Parpucu ve Erdoğan (2017) yaptıkları çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin pedagojik matematiksel düzeylerinin mesleki deneyimlerine göre farklılık göstermediğini ortaya koymuştur. Dal (2015) yaptığı çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin alan bilgisi ve pedagojik alan bilgisi düzeylerini kesinlikle yeterli olduğunu ortaya koymuştur.

Koç ve Sak (2017) yaptıkları çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin etkinliklerdeki yeterliklerini incelemiştir. Çalışma sonuçları incelendiğinde öğretmenlerin matematik etkinliklerinde yeterlik inançlarının yaşa paralel olarak arttığı görülmüştür. Bu çalışmada ise yaş değişkeninin OMPAB ölçeğinde bir farklılığa sebep olmadığı görülmektedir.

Okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının puan ortalamaları karşılaştırıldığı zaman okul öncesi öğretmenlerinin OMPAB düzey ortalamalarının okul öncesi öğretmen adaylarına göre fazla olduğu görülmüştür.

Akman (2014) yaptığı çalışmada, sosyal bilgiler öğretmenleri ve sosyal bilgiler öğretmen adaylarının teknolojik yeterlik, pedagojik öz yeterlik ve alan bilgisi öz yeterlilik derecelerini belirleyip aralarındaki ilişkiye bakmıştır. Çalışma sonucuna göre sosyal bilgiler öğretmenlik öğrencilerinin pedagoji bilgisi algı puanlarının birbirlerine yakın aralıkta olduğu az da olsa anlamlı bir fark olduğu ortaya konulmuştur. Türkiye'deki bölgelere göre öğretmenlik öğrencilerinin puanları incelendiğinde ise bölgelerin birbirine yönelik karşılaştırmalı analizlerinde İç Anadolu öğretmen adaylarının puanlarının Doğu Anadolu öğretmen adayı puanlarına göre daha fazla olduğu ve yine Akdeniz öğretmen adaylarının puanlarının Doğu Anadolu öğretmen adayı puanlarına göre daha fazla olduğu sonucu ortaya konulmuştur.

Çalışma sonuçları incelendiğinde çalışmaya katılan okul öncesi öğretmen adaylarının Matematik Öğrenimi Öğretimi Ve İnançlar Ölçeği puan düzeylerinin hem alt boyutlarda hem de tüm ölçek bazında yüksek olduğu sonucu ile karşılaştırılmıştır. Yaşa ve mezun olunan lise türüne göre incelendiğinde puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir. Ancak cinsiyet değişkenine göre

inceleme yapıldığında kadın katılımcıların lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Sonucun kadınların lehine çıkmasında erkek katılımcıların çok az olduğu ve bunun ortalamalarını etkilemesi durumundan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Avcı ve Kılıçkaya (2017) yaptıkları araştırmada okul öncesi öğretmen adaylarının matematiksel inançlarını değişkenler açısından incelemiş ve meslek liselerinden mezun olanların Anadolu lisesi mezunlarına göre daha fazla puan aldıklarına,3. Sınıf adayların 2. Sınıf öğretmen adaylarından daha fazla puan ortalaması yaptıklarına ulaşmıştır. Ancak çalışmada, bu çalışmaya zıt olarak cinsiyete göre alınan puanlarda bir farklılaşma olmadığı görülmektedir.

Aksu (2008) yaptığı araştırmada okul öncesi öğretmen ve sınıf ile fen bilgisi öğretmenlik adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inançlarını incelemiş ve sonuç olarak öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik inançları cinsiyete, liseden mezun olunan alana ve anabilim dallarına göre farklılaşmadığını ortaya koymuştur. Bu araştırma sonucu ile karşılaştırıldığında okul öncesinde öğretmen adaylarının cinsiyet değişkenine göre matematiksel inançları kadınların lehine farklılaşma göstermiştir bu durumla karşı bir tespittir.

Bali ve arkadaşlarının (2004) yaptığı çalışma incelendiğinde , okul öncesi öğretmen adaylarının matematiksel inanç düzeylerinin yüksek olmadığını ifade etmiştir araştırmacılar. En az puan “matematik öğrenme süreci hakkındaki” sorularda alınmıştır. Bali ve arkadaşlarının araştırma sonuçları bu araştırma sonucu ile paralellik göstermemektedir. Okul öncesi öğretmen adaylarının puan ortalamaları tüm ölçek genelinde yüksek fakat öğretmen puan ortalamalarına göre daha düşük düzeydedir.

Okul öncesi öğretmenlerinin Matematik Öğrenimi Öğretimi ve İnançlar Ölçeği düzeylerine bakıldığında, öğretmenlerin matematiksel inanç düzeylerinin hem alt boyutlarda hem de tüm ölçek bazında yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yaşa, cinsiyete, mezun olunan lise türüne, mezun oldukları alana ve mesleki deneyim değişkenlerine göre incelendiğinde öğretmenlerin düzeylerinin benzer olduğu, farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Okul öncesi öğretmenlerinin MÖÖİÖ

düzeyleri öğretmenlerin eğitim durumuna değişkenine göre incelendiğinde ise yüksek lisans mezunlarının lehine anlamlı bir farklılaşma görülmektedir. Öğretmenlerden yüksek lisans mezunu olanların puan düzeyinin ön lisans mezunu öğretmenlere göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Öğretmenlerin matematiksel inançları matematik eğitiminin aktifliğini aynı zamanda çocukların matematik ile ilgili inançlarını şekillendirmektedir (Baydar ve Bulut, 2002).

Bülbül (2016) yaptığı çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin inanç düzeylerinin tüm alt boyutlarda ve tüm ölçek genelinde yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Yaş değişkemi, kıdemi ve matematik ile alakalı hizmet içi eğitim almış olma bu durumuna göre incelemesinde de anlamlı bir farklılaşmaya ulaşamamıştır ki bu durum çalışma sonuçları ile paralellik göstermektedir.

Scrinzi (2011), yaptığı araştırma da okul öncesi öğretmenlerinin matematiksel inançlarını incelediğinde, öğretmenlerin inançlarının gelenekselden daha fazla yenilikçi ve yapılandırmacı eğilimli olduklarını tespit etmiştir.

Demirsoy (2008), yaptığı çalışmada üç öğretmen katılımcının matematiksel inançları ile uygulamalarına bunu nasıl yansıtıklarına bakmıştır. Araştırma sonuçlarına göre öğretmenlerin geleneksel olmayan bir inanca sahip oldukları ancak bunun öğretime aktarılamadığı çeliştiği görülmüştür.

Okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının puan ortalamaları karşılaştırıldığı zaman okul öncesi öğretmenlerinin MÖÖİÖ düzey ortalamalarının okul öncesi öğretmen adaylarına göre fazla olduğu görülmüştür.

Şahin ve diğerlerinin (2014) yapmış oldukları bir çalışmada araştırmacılar matematik öğretme faaliyetleri ile yakından ilişkili öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inanç düzeylerinin belirlenmesi ve karşılaştırılmasını yapmayı amaçlamışlardır. Sonuçlar incelendiğinde öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının matematik öğretimi özyeterlik inanç düzeyleri yüksek çıkmıştır. Fakat hiçbir grup arasında istatistiksel anlamlı bir farklılık ortaya çıkmamıştır. Bu ise yapılan bu araştırma sonucu ile farklılık göstermektedir.

Okul öncesi öğretmen adaylarının MÖÖİÖ ve OMPAB ölçeği puanları arasındaki ilişki incelendiğinde okul öncesi öğretmen adaylarının iki ölçek puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki olduğu görülmektedir. Literatür incelendiğinde okul öncesi öğretmen adaylarının matematiksel pedagojik yeterlik düzeylerini inceleyen pek fazla araştırmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmaya benzer sayılabilecek bir çalışma olarak Akay ve Boz'un 2011'de yaptıkları aşağıdaki çalışma gösterilebilir.

Akay ve Boz (2011) yaptıkları çalışmada sınıf öğretmeni adaylarının matematiğe yönelik tutumları, matematiğe karşı öz-yeterlik algıları ve öğretmen öz-yeterlik inançları belirlenmiş ve bunlar arasındaki ilişkiler incelemiştir. Araştırmacılar sınıf öğretmen adaylarının matematiğe yönelik tutum ile matematiğe karşı öz-yeterlik algıları puanları arasında, matematiğe yönelik tutum ile öğretmen öz-yeterlik inançları puanları arasında ve matematiğe karşı öz-yeterlik algıları ile öğretmen öz-yeterlik puanları arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı ilişkilerin olduğunu göstermiştir.

Okul öncesi öğretmenlerinin MÖÖİÖ ve OMPAB ölçeği puanları arasındaki ilişki incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerinin iki ölçek puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki olduğu görülmektedir.

Bülbül (2016)'de yaptığı araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin matematiksel inançları ile matematik eğitime yönelik öz yeterlikleri arasında pozitif yönde ve orta düzeyde bir ilişki tespit etmiştir. Bu da bu çalışma ile paralel bir sonuç ortaya çıktığını ifade etmektedir.

Raymond (1997) yaptığı araştırmada katılımcı öğretmenlerin kendi öğretme tecrübeleri ve öğretmen eğitimi tecrübelerinin pedagojik inançları üzerinde birincil etki olarak belirlemiştir. Ve araştırma sonuçlarına göre öğretmenlerin matematik bilgisi konusundaki inançları kendi deneyimlerinden ve öğretmenlik uygulamalarından etkilenmektedir. Bu sonuçlar bu araştırma sonuçları ışığında incelendiğinde matematiksel inançların geçmiş tecrübelerden etkilendiği öğretmenlik uygulamalarından etkilendiği anlaşılmaktadır. Öğretmenlerin pedagojik bilgileri uygulamalarını etkileyeceği için bu sonuçlara bakılarak öğretmen ve öğretmen

adaylarının inançları ile matematiksel pedagojik alan bilgileri birbirinde etkilenebilir yorumu yapılabilir.

Thompson (1984) yaptığı araştırmada öğretmenlik davranışlarının ve öğretmen konusundaki tercihlerinin, öğretmenlerin inançları, görüşleri gibi etkenlerden etkilenecek şekilde şekillendiğini ifade etmiştir.





## BÖLÜM VI

### SONUÇ VE ÖNERİLER

#### 6.1.Sonuçlar

Okul öncesi öğretmen adaylarının OMPAB düzeyleri yaşa ve mezun olunan lise türüne göre incelendiğinde öğretmen adaylarının düzeylerinin benzer olduğu, farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Okul öncesi öğretmen adaylarının OMPAB düzeyleri cinsiyete göre incelendiğinde ise adayların düzeylerinin benzerlik göstermediği ve kadın katılımcıların OMPAB düzey ortalamalarının erkek katılımcılara göre daha yüksek olduğu sonucu ile karşılaşılmıştır. Okul öncesi öğretmen adaylarının; ölçeğin alt boyutlarında göre ortalama puan incelemesi yapıldığında ise sayı algısı, örüntü, uzamsal algı alt boyutlarında düşük düzeyde, sıra, şekil ve karşılaştırma alt boyutlarında ise yüksek düzeyde puan aldıkları sonucuna ulaşılmıştır. Okul öncesi öğretmen adaylarının OMPAB ölçeğinden aldıkları toplam ortalama puan (7.63), incelendiğinde ölçeğin orta puanından yüksek düzeyde olması sebebi ile öğretmen adaylarının matematiksel pedagojik alan bilgisi düzeylerinin yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Okul öncesi öğretmenlerinin OMPAB düzeyleri yaşa, cinsiyete, mezun olunan lise türüne, mezun oldukları alana ve mesleki deneyimlerine göre incelendiğinde öğretmenlerin düzeylerinin benzer olduğu, farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Okul öncesi öğretmenlerinin OMPAB düzeyleri öğretmenlerin eğitim durumuna göre incelendiğinde ise öğretmenlerden lisans mezunu olanların puan düzeyinin ön lisans mezunu öğretmenlere göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Okul öncesi öğretmenlerinin ölçeğin örüntü alt boyutu hariç diğer alt boyut puan ortalamalarının yüksek düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Okul öncesi öğretmenlerinin OMPAB ölçeğinden aldıkları toplam ortalama puan (8.81), incelendiğinde ölçeğin orta puanından yüksek düzeyde olması sebebi ile öğretmenlerin matematiksel pedagojik alan bilgisi düzeylerinin yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Okul öncesi öğretmen adayları ile okul öncesi öğretmenlerinin OMPAB düzeyleri arasındaki fark incelendiğinde anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür.

Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin OMPAB düzey ortalamalarının okul öncesi öğretmen adaylarına göre daha fazla olduğu sonucu ile karşılaşılmıştır.

Okul öncesi öğretmen adaylarının MÖÖİÖ düzeyleri yaşa ve mezun olunan lise türüne göre incelendiğinde öğretmen adaylarının düzeylerinin benzer olduğu farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Okul öncesi öğretmen adaylarının MÖÖİÖ düzeyleri cinsiyete göre incelendiğinde ise benzerlik göstermediği kadın katılımcıların MÖÖİÖ düzey ortalamalarının erkek katılımcılara göre daha yüksek olduğu sonucu ile karşılaşılmıştır. Okul öncesi öğretmen adaylarının tüm ölçekten aldıkları ortalama puan (122.41), incelendiğinde ölçeğin orta puanından yüksek düzeyde olması sebebi ile öğretmen adaylarının matematiksel inanç düzeylerinin yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yine MÖÖİÖ alt boyutlarına göre inceleme yapıldığından okul öncesi öğretmen adaylarının tüm alt boyutlarda aldıkları ortalama puanında yüksek düzeyde olduğu sonucu ile karşılaşılmıştır.

Okul öncesi öğretmenlerinin MÖÖİÖ düzeyleri yaşa, cinsiyete, mezun olunan lise türüne, mezun olunan alana ve deneyimlerine göre incelendiğinde öğretmenlerin düzeylerinin benzer olduğu farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Okul öncesi öğretmenlerinin MÖÖİÖ düzeyleri eğitim durumuna göre incelendiğinde ise benzerlik göstermediği yüksek lisans mezunu katılımcıların MÖÖİÖ düzey ortalamalarının ön lisans mezunu katılımcılara göre daha yüksek olduğu sonucu ile karşılaşılmıştır. Okul öncesi öğretmenlerinin tüm ölçekten aldıkları ortalama puan (132.72), incelendiğinde ölçeğin orta puanından yüksek düzeyde olması sebebi ile öğretmenlerin matematiksel inanç düzeylerinin yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yine MÖÖİÖ alt boyutlarına göre inceleme yapıldığından okul öncesi öğretmenlerinin tüm alt boyutlarda aldıkları ortalama puanında yüksek düzeyde olduğu sonucu ile karşılaşılmıştır.

Okul öncesi öğretmen adayları ile okul öncesi öğretmenlerinin MÖÖİÖ düzeyleri arasındaki fark incelendiğinde anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin MÖÖİÖ düzey ortalamalarının okul öncesi öğretmen adaylarına göre daha fazla olduğu sonucu ile karşılaşılmıştır.

Okul öncesi öğretmen adaylarının MÖÖİÖ ve OMPAB ölçeği puanları arasındaki ilişki incelendiğinde okul öncesi öğretmen adaylarının iki ölçek puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki olduğu görülmektedir .

Okul öncesi öğretmenlerinin MÖÖİÖ ve OMPAB ölçeği puanları arasındaki ilişki incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerinin iki ölçek puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki olduğu görülmektedir.

## 6.2.Öneriler

1. Bu çalışma Konya ilinde görev yapan öğretmen ve eğitimine devam eden öğretmen adayları ile yürütülmüştür. Yapılacak diğer çalışmalarda çalışma grubu büyütülebilir ve ülke genelinde çalışma yürütülebilir. Başka bir araştırmada öğretmenlere matematiksel pedagojik alan bilgisi eğitimleri verilip deneysel bir çalışma yapılabilir.
2. Araştırmada okul öncesi öğretmen adaylarının iki ölçek puan ortalamalarının da öğretmenlere göre düşük olduğu görülmektedir. Bu durumun öğretmenlerin mesleki tecrübelerinin daha fazla olması ve daha fazla uyulama yapmış olmalarından kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle okul öncesi öğretmen adaylarına hizmet öncesi daha fazla uygulama ve deneyim imkanı sunulabilir. Fakülte programları ve ders içerikleri güncellenmeli ve öğrencilere daha fazla aktif olma fırsatı verilebilir.
3. Araştırma sonucuna göre okul öncesi öğretmen ve öğretmen adaylarının matematiksel inançları ile matematiksel pedagojik alan bilgileri düşük düzeyde pozitif bir ilişkiindedir ve bu durumun nedenleri nitel veya nicel yöntemlerle araştırılabilir.
4. Okul öncesi öğretmenlerinin matematiksel pedagojik düzeylerini artırıcı hizmet içi etkinlikler hazırlanabilir.
5. Okul öncesi öğretmen adaylarının matematiksel pedagojik düzeylerini ve matematik öğretimi, öğrenimi inanç düzeylerini artırıcı eğitimler verilebilir.
6. Çalışma okul öncesi alanında yapılmıştır. Farklı alanlarda yapılarak sonuçlar karşılaştırılabilir.

## KAYNAKÇA

- Acar, D. (2012) *Sınıf Öğretmenlerinin Fen Ve Teknoloji Derslerinde Öğrenme Öğretme Süreci Yönüyle Pedagojik Alan Bilgisi İhtiyaçlarının Belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Kırşehir
- Akay H., Boz, N. (2011). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematiğe Yönelik Tutumları, Matematiğe Karşı Öz-Yeterlik Algıları Ve Öğretmen Öz-Yeterlik İnançları Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(2), 281-312
- Akdemir, Ö. (2006) *İlköğretim Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutumları Ve Başarı Güdüsü*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İzmir
- Akman, Ö. (2014) *Sosyal Bilgiler Öğretmenlerinin Ve Öğretmen Adaylarının Teknolojik, Pedagojik Ve Alan Bilgisi Öz Yeterlik Algı Düzeylerinin Çok Yönlü İncelenmesi*. Doktora Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Konya
- Aksu, H.H., (2008). Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlilik İnançları, *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 161-170
- Aksu, Z. Ve Kul, U. (2017). Turkish Adaptation of the Survey of Pedagogical Content Knowledge in Early Childhood Mathematics Education, *International Journal Of Eurasia Social Sciences*, 8(30), (1832-1848)
- Aktas, Y. (2002) Okulöncesi Dönemde Matematik Eğitimi. Adana: Nobel Tıp Kitabevi

- Aktaş Arnas, Y. (2012). *Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi*, 1. Baskı, Ankara: Vize Yayıncılık
- Avcı T., Ateş, Ö. (2018). Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Öz Güven Algılarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(3), 343-352
- Avcı, T. (2014). *Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi Ve Öz Güven Düzeylerinin Belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Manisa
- Bali, Ç. G., Kayhan, M., Polat, Z. S. (2004). Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Matematik Hakkındaki İnançları. <http://www.matder.org.tr> Erişim Tarihi:13.06.2019
- Baştürk, S. ve Dönmez, G. (2011). Matematik Öğretmen Adaylarının Pedagojik Alan Bilgilerinin Ölçme ve Değerlendirme Bilgisi Bileşeni Bağlamında İncelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(3), 17-37
- Bayboz, Ö (2015) *Biyoloji Öğretmen Adaylarının Pedagojik Alan Bilgilerinin Karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü . Balıkesir
- Baydar, S. C. Bulut, S. (2002). Öğretmenlerin Matematiğin Doğası Ve Öğretimi İle İlgili İnançlarının Matematik Eğitimindeki Önemi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 62-66.
- Belbase S. (2012). Teacher Belief, Knowledge, and Practice: A Trichotomy of Mathematics Teacher Education. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED530017.pdf>. Erişim Tarihi:24.05.2019

- Bülbül, N. (2016). *Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematik Eğitimine İlişkin İnançları Ve Öz Yeterlik Düzeylerinin Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara
- Canbazoğlu S., Demirelli H., Kavak N. (2010). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Maddenin Tanecikli Yapısı Ünitesine Ait Konu Alan Bilgileri İle Pedagojik Alan Bilgileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, *Elementary Education Online*, 9(1), 275-291
- Cengiz, S. (2017). *Ergenlerde Duygusal Tepkisellik, Bilişsel Çarpıtmalar Ve Depresyon Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Erzurum
- Chan, Y. H. (2003). Biostatistics 101: Data Presentation. *Singapore Medical Journal*, 44(6), 280-285.
- Cox, S. (2008). A Conceptual Analysis Of Technological Pedagogical Content Knowledge. Doctoral Dissertation. Brigham Young University.
- Çelik, M. (2017). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Tutumları. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 58-70
- Dal, M. (2015) *Okul Öncesi Öğretmenlerinin Sınıf İçi Uygulamalarına Yönelik Teknolojik Pedagojik Alan Bilgilerine İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Kütahya
- Demirel, Ö. (1999). Planlamadan Değerlendirmeye Öğretmen Sanatı, Ankara: Pegem Yayıncılık

- Demiroğları, B. (2018) *Üniversite Öğrencilerinde Matematik Kaygı Ve Tutumlarının İncelenmesi: Çağ Üniversitesi Örnekleme*. Yüksek Lisans Tezi, Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Mersin
- Demirsoy, N. H. (2008). *İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Matematik Hakkındaki İnançları, Uygulamaları ve Arasındaki İlişki*. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Matematik Öğretmenliği Anabilim Dalı, Bolu
- Deniz Tarım, Ş. ( 2015). Okul Öncesinde Matematik Eğitimi. (Editör: İlkay Ulutaş). Okul Öncesinde Matematik Eğitimi . Ankara: Hedef Yayıncılık, 210-232
- Deryakulu, D. (2004). *Epistemolojik inançlar. Eğitimde Bireysel Farklılıklar*, editörler: Prof. Dr. Yıldız Kuzgun ve Yrd. Doç. Dr. Deniz Deryakulu, 259-288, Ankara: Nobel Yayınevi.
- Doruk, B.K.(2010). *Matematiği Günlük Yaşama Transfer Etmede Matematiksel Modellemenin Etkisi*. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Durmaz, Y. (2017) *Sınıf Öğretmenlerinin Teknopedagojik Eğitim Yeterlikleri, Mesleki Öz-Yetkinlikleri Ve Teknoloji Kullanım Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Çanakkale
- Fırat, Z. S. (2016). *Okul Öncesi Öğretmenlerinin Doğal Matematik Dilini Kullanımlarına İlişkin Görüşleri İle Uygulamalarının Karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Okul Öncesi Eğitimi Programı. Ankara

- Güler, F. (2015) *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Pedagojik Bilgilerine Ve Pedagojik Alan Bilgilerine İlişkin Algularının İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Ota Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara
- Güler, M. (2014) *Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretme Bilgilerinin İncelenmesi: Cebir Örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Trabzon
- Gülteke, M. (2012) *Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Özel Alan Yeterlikleri İle İlgili Görüşlerinin Analizi*. Yüksek Lisans Tezi. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Burdur
- Gündoğmuş, N. (2013). *Öğretmen Adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgileri İle Öğrenme Stratejileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Konya
- Gürbüz, R., Erdem, E., Gülburnu, M. (2013). Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Yeterliklerini Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 14(2), 255-272
- Güreş, F. (2014) *Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Alan Eğitimi Bilgisi Yeterliklerinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Elazığ
- Güven B., Öztürk Y., Karataş İ., Arslan S., Şahin F., (2013). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematik Öğrenme Ve Öğretmeye Yönelik İnançlarının Sınıf Ortamına Yansımaları. X. Fen bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. 27-30 Haziran. Niğde, 1-12
- Güven, B., Karataş, İ., Öztürk, Y., Arslan, S. ve Gürsoy, K. (2013). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Ve Öğretmen Adaylarının Okul Öncesi Matematik Eğitimine



İlişkin İnançların Belirlenmesine Yönelik Bir Ölçek Geliştirme Çalışması.  
*İlköğretim Online*, 12(4), 969-980.

Hacıömeroğlu G., Şahin-Taşkın, Ç. (2010). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Öğretimi Yeterlik İnançları, *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2), 539-555

Hacısalihioğlu, H.H., Mirasyedioğlu, Ş ve Akpınar, A (2003). Matematik Öğretimi (1. Baskı). Ankara: Asil Yayın Dağıtım.

İnaltekin, T. (2014). *Problem Tabanlı Öğrenme Uygulamalarının Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Pedagojik Alan Bilgilerinin Gelişimine Etkisi*. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İstanbul

İnan, C. (2014). Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Matematik Dersini Öğretebilme Konusunda Hazır Bulunuşluk Düzeylerinin Değerlendirilmesi (Diyarbakır İl Örneği). *International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 9(8), 537-550

Kağıtçıbaşı, Ç. (2006). Yeni İnsan ve İnsanlar, İstanbul: Evrim Yayıncılık.

Karakuş, H. (2015) *Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematiksel Gelişimine İlişkin İnanışları İle Çocukların Matematik Kavram Kazanımları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara

Karasar, N. (2014). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*, 26. Baskı, Ankara: Nobel Yayınevi

Karataş, İ., Pişkin Tunç, M., Demiray, E., Yılmaz, N. (2015). Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretiminde Teknolojik Pedagojik Alan Bilgilerinin Geliştirilmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(2), 512-533

- Kılıçkaya A., Avcı C., (2017). Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimi Ve Öğrenimine İlişkin İnançlarının Belirlenmesi. IX. Uluslararası Eğitim Araştırmaları Birliği Kongresi Eğitim Araştırmaları Birliği. 10-14 Mayıs, Ordu, 757-769
- Klibanoff R.S., Levnie S.C., Huttenlocher J., Vasilyeva M., Hedges L.V. (2006). Preschool Children's Mathematical Knowledge: The Effect of Teacher "Math Talk". *Developmental Psychology*, 42(1), 59–69
- Koç, F., Sak, R., (2017). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Okul Öncesi Eğitim Programındaki Etkinliklere Yönelik Öz-Yeterlik İnançlarının İncelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30 (1), 43-71
- Koyuncu, M. K. (2018). *Matematik Felsefesi Etkinliklerinin Öğrencilerin Matematiksel Düşünme Becerilerine, Matematiğe Yönelik Tutum Ve İnançlarına Etkisinin İncelenmesi*. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik Ve Fen Bilimleri Anabilim Dalı Matematik Eğitimi Bilim Dalı, İstanbul
- Kula, A. (2015). Öğretmen Adaylarının Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (Tpab) Yeterliliklerinin İncelenmesi: Bartın Üniversitesi Örneği. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(12), 395-412
- Kuru, N. (2015). *48-66 Aylık Çocukların Bilimsel Süreç Becerileri Ve Matematik Kavramları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi İlköğretim Anabilim Dalı, Ankara
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), (2018). Matematik Etkinlik Klavuz Kitabı, Devlet Kitapları 1. Baskı, EBA

- Mishra P., Koehler M.J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record- Columbia University*, 108(6), 1017–1054
- Mishra, P., Koehler M.J., Henriksen D. (2011). The 7 trans-disciplinary habits of mind: Extending the TPACK framework towards 21st Century Learning. *Educational Technology*, 51(2), 22-28
- Oktaý, A. (2000). *Yaşamın sihirli yılları: Okul öncesi dönem*. İstanbul: Epsilon Yayıncılık.
- Özdemir, N. (2014) *Teknoloji Destekli Pedagojik Alan Bilgisine İlişkin Matematik Öğretmenlerinin Yeterliliklerinin Değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İzmir
- Öztürk E. ve Horzum, M.B.(2011). Teknolojik pedagojik içerik bilgisi ölçeğinin Türkçeye uyarlaması. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(3), 255-278.
- Pajares, F.M. (1992). Teachers' Beliefs and Educational Research: Cleaning Up a Messy Construct. *Review of Educational Research*, 62(3), 307-332
- Parpucu, N., Erdoğan, S. (2017). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Sınıf Uygulamalarında Matematik Dilini Kullanma Sıklıkları İle Pedagojik Matematik İçerik Bilgileri Arasındaki İlişki. *Erken Çocukluk Çalışmaları Dergisi*, 1(1), 19-32
- Raymond, A.M. (1997). Inconsistency Between a Beginning Elementary School Teacher's Mathematics Beliefs and Teaching Practice. *Journal for Research in Mathematics Education*, 28(5), 550-576

- Saka Öztürk, H. (2017). *Öğretmenlerin Tekno-Pedagojik Alan Bilgisi (Tpab) Düzeyleri, Öğrencilerin Öz-Yeterlikleri Ve Akademik Başarıları Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Konya
- Scrinzi, A.S. (2011) *An Examination Of The Relationships Between Kindergarten Teachers' Beliefs, Mathematical Knowledge For Teaching, And Instructional Practices*. Doktora Tezi, University of North Carolina, Chapel Hill Carolina
- Sezgin, M. (2013) *Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Tutumlarının Akademik Özyeterlik Algıları ve Algıladıkları Öğretmen Davranışları Açısından İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul
- Shao, A. T. (2002). *Marketing Research: An Aid to Decision Making*, Cincinnati, Ohio: South-Western/Thomson Learning.
- Sıvacı, S. Y. ( 2003). *Sınıf Öğretmenliği Son Sınıf Öğrencilerinin Matematik Alan Ve Meslek Bilgisi Yeterlikleri İle Derse Yönelik Tutumları*. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara
- Sivritepe, H. R (2015). *Mental Aritmetik Literatür Bilgisi Uygulama Ve Etkinlikleri*. Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik Anabilim Dalı. Afyon
- Smith, K.H. (2000) *Early Childhood Teachers' Pedagogical Content Knowledge In Mathematics: A Quantitative Study*. Doktora Tezi, College of Education Georgia State University. Atlanta, Georgia
- Somar, A. (2009) *Ortaöğretimde Matematik Öğretmenlerinin Liderlik Stillерinin Öğrencilerin Matematik Dersindeki Başarı Ve Tutumu Üzerine Etkileri*. Yüksek Lisans Tezi. Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul

- Şahin, B., (2013). Öğretmen Adaylarının “Matematik Öğretmeni”, “Matematik” ve “Matematik Dersi” Kavramlarına İlişkin Sahip Oldukları Metaforik Algılar, *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 313-321.
- Şahin, Ö., Gökçurt, B., Soylu, Y. (2014). Öğretmenlerin Ve Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimi Öz-Yeterlik İnançlarının Karşılaştırılması, *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 120-133
- Tanışlı, D. (2013). İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Pedagojik Alan Bilgisi Bağlamında Sorgulama Becerileri ve Öğrenci Bilgileri. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 38(169), 80-95
- Tarım, K., Bulut, S.M. (2005). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematik ve Matematik Öğretimine İlişkin Algı ve Tutumları. XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi. 28–30 Eylül . Denizli, 152-164
- Taşkın, N (2013). *Okul Öncesi Dönemde Matematik İle Dil Arasındaki İlişki Üzerine Bir İnceleme*. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Okul Öncesi Eğitim Bilim Dalı. Ankara
- Tataroğlu Taşdan, B. (2014) *Matematik Öğretmenlerinin Pedagojik Alan Bilgilerini Matematiksel Düşünmeyi Destekleme Bağlamında Geliştirmeyi Amaçlayan Bir Öğretim Tasarımı*. Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İzmir
- TDK, *Büyük Türkçe Sözlük*. <http://www.tdk.gov.tr> adresinden 23/02/2018 tarihinde edinilmiştir.
- Terzi M., Ünal M., Gürbüz M.Ç. (2012). İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının matematiğe Yönelik Akademik Güdülenme Düzeylerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi, *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*. 1:52.

- Thompson A.G. (1984). The Relationship Of Teachers Conceptions Of Mathematics And Mathematics Teaching To Instruction Al Practice, *Educational Studies in Mathematics*. 15, 105-127
- Tolluk Uçar Z. (2011). Öğretmen Adaylarının Pedagojik İçerik Bilgisi: Öğretimsel Açıklamalar. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 2(2), 87-102
- Tolluk Uçar, Z., Pişkin, M., Akkaş, E.N., Taşçı, D. (2010). İlköğretim Öğrencilerinin Matematik, Matematik Öğretmenleri ve Matematikçiler Hakkındaki İnançları, *Eğitim ve Bilim Dergisi* ,35 (155), 131-144
- Toluk Uçar, Z. ve Demirsoy, N. (2010). Eski-Yeni ikilemi: Matematik öğretmenlerinin Matematiksel inançları Ve Uygulamaları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 321- 332.
- Tuğrul, B. (2002). Erken Çocukluk Döneminde Öğrenmeyi Ve Öğretimi Kolaylaştıran Özellikler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(22).
- Tükenmez, S. (2014). *İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Farklı Hizmet Sürelerine Sahip Olma Durumlarına Göre Pedagojik Alan Bilgilerinin İncelenmesi*. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İstanbul
- Uğurluoğlu, E. (2008). *İlköğretim Öğrencilerinin Matematik ve Problem Çözmeye İlişkin İnançlar ile Tutumlarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Eskişehir
- Umay, A. (2003). Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretmeye Ne Kadar Hazır Olduklarına İlişkin Bazı İpuçları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 194-203

Yılmaz E., Tomris, G., Kurt, A.A., (2016). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Özyeterlik İnançları ve Teknolojik Araç-Gereç Kullanımına Yönelik Tutumları: Balıkesir İli Örneği. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 2016, 6(1), 1-26

Zehir, K., Zehir, H. (2017). Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Temel Matematik Kavramları İle İlgili Anlayışlarının İncelenmesi. *Ulusal Eğitim Akademisi Dergisi (UEAD)*, 1(1), 19-33



## EKLER

## Ek-1: Araştırma İzin Belgesi



T.C.  
KONYA VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 83688308-605.99-E.8688632

02.05.2018

Konu: Araştırma İzni (Melek DEMİRBAŞ)

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE  
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

İlgi : 26/04/2018 tarihli ve 48178250-300-E.5942 sayılı yazınız.

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Okul Öncesi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programını Öğrencisi Melek DEMİRBAŞ'ın "Okul Öncesi Öğretmen Adaylarını ve Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematiksel Yeterlik Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" konulu araştırmasını uygulama talebi incelenmiştir.

Araştırmanın, Konya il genelindeki eğitim kurumlarında görev yapan okul öncesi öğretmenlerine eğitim öğretimi aksatmamak kaydıyla uygulanmasında sakınca görülmektedir. Araştırmacı, Müdürlüğümüze bağlı eğitim kurumlarındaki çalışmalarını 2017-2018 eğitim öğretim yılı içerisinde tamamlamak zorundadır. Araştırma kapsamında yürütülecek çalışmaların 2017-2018 eğitim öğretim yılında tamamlanmaması durumunda Müdürlüğümüzden tekrar izin alınması gerekmektedir.

Araştırmada Müdürlüğümüz tarafından onaylanarak gönderilen veri toplama araçları kullanılacak olup, araştırma sonucunun CD ortamında iki nüsha olarak Müdürlüğümüze gönderilmesi gerekmektedir.

Bilgilerinizi ve adı geçene tebliğini arz ederim.

Dündar POLATCAN  
İl Millî Eğitim Müdürü V.

Ek:

- 1-Öğretmen Görüşme Formu (1 Sayfa)
- 2-Matematik Öğretimi,Öğrenimi ve İnançlar Ölçeği (1 Sayfa)
- 3-Okul Öncesi Matematğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği (3 Sayfa)

Akçeşme Mah.Garaj Cad.No:4 Katay/KONYA  
Elektronik Ağ: <http://konya.zeml.gov.tr>  
e-posta: [isletisik42@meb.gov.tr](mailto:isletisik42@meb.gov.tr)

Ayrıntılı bilgi için : Abdurrahman KAYNAK - Şef  
Ali Naci İŞİK VHKİ  
Tel: (0 332) 353 30 50 - Faks : (0 332) 351 59 40

Bu e-şik gıvelli elektronik imza ile imzalanmıştır. <http://evrisikorg.meb.gov.tr> adresinden 40e3-919e-3708-96e9-2655 koda ile teyit edilebilir.



## **Ek-2: Okul Öncesi Matematiğinde Pedagojik Alan Bilgisi Ölçeği**

**1. Temel şekilleri ilk kez anlatırken, çocuklara aşağıdaki uygulamalardan hangisinin yaptırılması en uygundur?**

a) Bloklar, legolar ve diğer materyallerle oynarken, materyallerin şekilleri hakkında konuşmaları istenir.

b) Çalışma yapraklarındaki çemberleri maviye, dikdörtgenleri kırmızıya ve üçgenleri yeşile boyamaları istenir.

c) Blokları kenar sayılarına göre sıralamaları istenir.

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

a) İlgili büyüklükteki nesnelere özelliklerine göre eşleştirme olanağı sağlayan bir bilgisayar oyunu kullanması istenir.

b) Kâğıt bardakları küçük ve büyük olmak üzere iki grupta sınıflandırmaları istenir.

c) 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?**

a) Çocuklardan kürekler, bardaklar, kovalar ve huniler gibi araç ve gereçler yardımıyla kum veya su ile serbest etkinlik yapmaları istenir.

b) Çocuklardan aynı büyüklükteki dereceli kapları kullanarak kum veya su ile etkinlik yapmaları istenir.

c) 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?**

- a) Abaküs üzerindeki boncukları teker teker saymaları istenir.
- b) Grup halinde “bir, iki, sarı tilki” gibi bir sayma şarkısı söylemeleri istenir.
- c) Oyuncak ayıların sayısına karşılık gelen sayılarla eşleştirme yapmaları istenir.

**5. ‘daha az’ kavramını ilk kez anlatırken, çocuklara aşağıdaki uygulamalardan hangisinin yaptırılması en uygundur?**

- a) Küp setlerini içeren iki resmi karşılaştırmaları ve miktarı daha az olanı seçmeleri istenir.
- b) İki küp setini sayıp karşılaştırmaları ve miktarı daha az olan seçmeleri istenir.
- c) 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-3: Matematik Öğretimi, Öğrenimi ve İnançlar Ölçeği

	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1. Okul öncesi çocuklara matematik öğretmek için yeterli bilgiye sahibim.					
2. Okul öncesi çocuklarının hangi matematiksel kavramları anlamakta zorlanacağını bilirim.					
3. Okul öncesi dönemde matematik etkinlikleri gereksizdir.					
4. Okul öncesi müfredatta matematiğe yönelik olarak sadece sayma olmalıdır.					
5. Çocukların matematiğe karşı ilgilerini nasıl yüksek tutabileceğimi tam olarak bilmiyorum.					
6. Matematik etkinlikleri, okul öncesi dönemdeki çocuklar için zordur.					
7. Matematik, okul öncesi müfredatın önemli bir parçasıdır.					
8. Çocuklardan biri bir matematik kavramını anlamada güçlük çektiğinde, kavramı daha iyi anlamasına nasıl yardım edebileceğimi bilemem.					
9. Okul öncesi dönem matematik etkinlikleri materyal kullanmak için çok uygun değildir.					
10. Öğretmenler etkinlikler sırasında doğal ve informal deneyimleri dikkate almalıdır.					
11. Matematik öğrenme sürecinde çocukların keşifleri çok önemlidir.					
12. Okul öncesi dönemde çocukların matematiksel problem çözme sürecine sokulmaları çok önemlidir.					
13. Çocukların matematik yeteneklerini geliştirilebileceği hakkında çekingenim.					
14. Erken yaştaki çocuklar matematiksel örüntüleri anlayabilecek yeterlikte değildir.					
15. Okul öncesi çocukları için birçok matematik etkinliği tasarlayabilirim.					
16. Okul öncesi çocuklarının matematik öğrenmesi için aktif bir öğrenme ortamı tasarlayabilirim.					
17. Okul öncesi çocuklarına matematiği nasıl öğreteceğimi bilmiyorum.					
18. Matematik öğrenme sürecinde çocuklar düşüncelerini diğer akranları ile paylaşmalıdır.					
19. Matematik etkinlikleri okul öncesi çocukları için kafa karıştırıcıdır.					
20. Okul öncesi dönemdeki çocuklardan sayı kavramlarını geliştirmeleri beklenmemelidir.					
21. Matematik öğrenme süreci çocukların gerçek yaşam faaliyetleri üzerine kurulmalıdır.					
22. Zıtlık, karışıklık ve şaşkınlık matematik öğrenmenin önemli parçalarıdır.					
23. Uygun öğrenme ortamları sağlanırsa her çocuk matematiği öğrenir.					
24. Okul öncesi, matematik öğrenmek için uygun bir dönemdir.					
25. Okul öncesi dönemdeki çocuklardan ölçme kavramlarını geliştirmeleri beklenmemelidir.					
26. Matematik günlük yaşamı kolaylaştırır.					
27. Matematik insanlar için kullanışlıdır.					
28. Okul öncesi müfredatında matematiğin olması çocukların kendilerine güvenini azaltır.					
29. Okul öncesi dönem matematik etkinlikleri, okul öncesinde sosyal bir ortam oluşturmak için iyi bir fırsattır.					
30. Okul öncesi müfredatında yer alan problem çözme bu dönem çocukları için uygun değildir.					
31. Matematik öğretirken, çocukların düşüncelerini açıklamalarına önem verilmelidir.					
32. Okul öncesi dönemde sadece sayı öğretimi yeterlidir.					

**T.C.**  
**NECMETTİN ERBAKA ÜNİVERSİTESİ**  
**Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü**

**ÖZGEÇMİŞ**

**Adı Soyadı** : MELEK DEMİRBAŞ  
**Doğum Yeri** : KONYA-SELÇUKU  
**Doğum Tarihi** : 27.02.1992

<b>DERECE</b>	<b>OKULUN ADI</b>
<b>İlköğretim</b>	Sille İlköğretim Okulu-KONYA
<b>Ortaöğretim</b>	Sille İlköğretim Okulu-KONYA
<b>Lise</b>	İMKB Zübeyde Hanım Anadolu Kız Meslek ve Kız Meslek Lisesi-KONYA
<b>Lisans</b>	Necmettin Erbakan Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi-KONYA
<b>İş Deneyimi</b>	2015-Devam Ediyor,MEB Hodoğlu İlkokulu/ Cihanbeyli-KONYA
<b>Adres</b>	melekdmrbas@gmail.com