

The Examination of Preschool Teachers' Beliefs Towards Mathematical Development

¹Öğretmen Ayşe ÖZLÜ

²Doç. Dr. Ayşegül AKINCI COŞGUN

Abstract

The purpose of the study is to examine preschool teachers' beliefs about mathematical development. Quantitative research technique was used in the research. The study group of the research consists of 200 preschool teachers working in kindergartens affiliated with the Ministry of National Education, private kindergartens, primary school kindergartens in Aksaray in the 2022-2023 academic year. In the study, "Demographic Information Form" and "Mathematical Development Belief Scale" were used as data collection tools. In the analysis of the data, normality test, independent-T test and one-way analysis of variance (ANOVA) were performed using SPSS 22 software. Looking at the results of the research, it was seen that there was no significant difference in teachers' beliefs about mathematics according to gender. However, it was determined that there was a significant difference in teachers' beliefs about mathematics depending on whether they participated in an in-service training on preschool mathematics and whether they participated in a project on preschool mathematics education. It has also been determined that there is a significant difference in teachers' perceptions of mathematical development beliefs according to their educational background, years of service and the type of institution they work in.

Key Words: Preschool Math; Teacher; Belief.

Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematiksel Gelişime Yönelik İnançlarının İncelenmesi

Öz

Yapılan çalışmanın amacı, okul öncesi öğretmenlerinin matematiksel gelişime yönelik inançlarını incelemektir. Araştırmada nicel araştırma tekniği kullanılmıştır. Araştırmanın

² Corresponding Author: Assoc. Prof. Dr., Aksaray University, Turkey, E-mail: aysegulakinci2011@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7195-5160>

¹ Teacher, Aksaray Fatma Hatun Kindergarten, Turkey, E-Mail: ayseozlu04@hotmail.com

çalışma grubunu 2022-2023 eğitim öğretim yılında Aksaray ilinde Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı anaokulu, özel anaokulu, ilkokula bağlı anasınıfı ve ortaöğretime bağlı anasınıfında görev yapan 200 okulöncesi öğretmeni oluşturmaktadır. Yapılan çalışmada veri toplama aracı olarak "Demografik Bilgi Formu" ve "Matematiksel Gelişim İnanç Ölçeği" kullanılmıştır. Verilerin analizinde SPSS 22 yazılımı kullanılarak normallik test, bağımsız-T testi ve tek yönlü varyans (ANOVA) analizi yapılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına bakıldığında, öğretmenlerin matematiğe yönelik inançlarında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür. Bununla birlikte öğretmenlerin matematiğe yönelik inançlarında okulöncesi matematikle ilgili bir hizmet içi eğitime katılıp katılmaması ve okulöncesi matematik eğitimi ile ilgili projeye katılıp katılmadığına göre anlamlı bir farklılığın olduğu tespit edilmiştir. Yine öğretmenlerin matematiksel gelişim inançlarına yönelik algılarında eğitim durumlarına, hizmet yıllarına ve görev yapılan kurum türüne göre anlamlı bir farklılığın olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Okul Öncesi Matematik; Öğretmen; İnanç.

Article History

Article arrival: 11 June, 2024 **Accept:** 27 June.2023 **Publish:** November2024

Article type: Research article

Article language: Turkish

Citation: Özlü, A. & Akıncı-Coşkun, A. (2024). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematiksel Gelişime Yönelik İnançlarının İncelenmesi [The Examination of Preschool Teachers' Beliefs Towards Mathematical Development] *Journal of Educational Studies (J-EDUCAT)*. 2(2), pp 197-221.

Doi: 10.5281/zenodo.13732150

Giriş

Çocuklar anaokuluna başlamadan önce informal ve formal yollarla birçok matematik kavramını öğrenmeye başlarlar. Anthony ve Walshaw (2009)'a göre matematiksel düşüncenin gelişimi doğumla birlikte başlamaktadır. Yapılan araştırmalar çocukların küçük yaşlarda kazandıkları matematik becerilerinin, ilerleyen yıllardaki akademik başarıları üzerinde etkili olduğunu göstermektedir (Akman 2002; Kesicioğlu, 2020; Purpura vd.,2017). Küçük yaşlarda kazanılan bu beceriler, çocukların matematiğe yönelik tutumlarını ve algılarını da etkilemektedir (Beydoğan, 2023). Ayrıca dezavantajlı gruplardan gelen çocuklar, nitelikli okul öncesi matematik programları sayesinde akranlarıyla aradaki farkı daha hızlı kapatabilirler (Clements ve Sarama, 2008; Polat ve Dilli, 2015; Starkey, vd., 2022; Yıldırım Hacıbrahimoğlu, 2022).

J-EDUCAT: Journal of Educational Studies: Volume 2: 2024 Issue 2, Article 2
<https://www.jeducat.com/>

Çocuğun gelişim özelliklerine uygun, anlamlı matematiksel deneyimler sağlamak, ilerleyen yıllardaki matematik becerileri üzerinde olumlu etki oluşturabilir. Bu noktada okul öncesi öğretmenlerinin çocuklar için tasarladıkları etkinliklerin niteliği doğrudan etkilidir (Avcı ve Akman, 2023; NAEYC ve NCTM, 2010; Şeker ve Metin, 2022). Yapılan çalışmalar küçük çocukların erken matematik becerilerinin desteklenmesinde planlı, nitelikli eğitimin sunulmasının gerektiğini ortaya koymuştur (Akıncı Coşgun ve Yılmaz, 2021; Akman, 2002; Clements ve Sarama, 2008; Linder, Powers-Costello ve Stagelin, 2011). Ayrıca Gasteiger ve Benz (2018)'e göre okul öncesi öğretmenlerinin mesleki yeterlilikleri erken matematik öğretiminin tasarlanması ve uygulanmasında önemlidir.

Küçük Çocukların Eğitimi Ulusal Birliği (National Council of Teachers of Mathematics-NAEYC), Amerika Birleşik Devletleri (ABD) Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi (National Council of Teachers of Mathematics- NCTM) ile 2002 yılında yayınladıkları ve 2010 yılında güncelledikleri ortak bildiriye, üç ve altı yaş arası küçük çocuklar için kaliteli ve erişilebilir matematik programlarına vurgu yapmaktadırlar (NAEYC ve NCTM, 2010). Ayrıca NAEYC (2009) matematik eğitimine ilişkin olarak gelişime uygun, zorlayıcı, ilgi çekici yaşantılar sunarak çocuğun bütüncül gelişimini temel alan, esnek programların oluşturulmasının gerekliliğini vurgulamıştır.

MEB Okul Öncesi Eğitim Programı'nda “*matematik, çocukların günlük hayatta karşılaşılabilecekleri örneklerle de verilmelidir*” (2013, s.43) şeklinde belirtilmiştir. Bununla birlikte “*Matematik eğitimi, çocuğun bilişsel gelişimine katkı sağlamak, çocuklarda matematiğe karşı olumlu bir tutum kazandırmak, çocukların önceden getirdikleri kavramsal bilgilerle yeni bilgiler arasında bağ kurmasına yardımcı olmak, matematiksel kavramların neden ve nasıl kullanıldığını anlamaya yardımcı olmak amacını taşımaktadır. Ayrıca matematik etkinlikleri ile çocuklarda matematiksel sorgulama becerisini geliştirmek amaçlanmalıdır. Uygulanan matematik etkinlikleri*

ile çocuklar çevrelerindeki örüntüleri fark etmeli, varsayımlar geliştirip bunları deneyebilmeli, problem çözebilmeli, akıl yürütebilmeli ve matematiksel kavramları kullanarak iletişim kurabilmelidirler” şeklinde belirtilmiştir.

Okul öncesi dönemde eşleştirme, sınıflandırma, karşılaştırma, sıralama, örüntü, geometri, uzamsal ilişkiler gibi temel matematik becerilerine yer verilmelidir (MEB,2013). NAEYC (2008) ve NCTM (2006)’ye göre okul öncesi dönemde birebir eşleme, sınıflandırma, karşılaştırma, sıralama, sayı hissi ve sayı kavramı, işlemler, örüntü oluşturma, ölçme, geometri ve uzamsal alan bilgisi becerileri desteklenmelidir.

Yapılan araştırmalar, çocukların gelişimleri ve öğrenmelerini teşvik etmek için gelişimsel olarak uygun uygulamalar (Li ve diğerleri, 2019) sağlamanın hayati önem taşıdığını göstermiştir. Küçük yaşta çocukların matematik temeli kazanması için matematik kavramlarının somutlaştırılması önemlidir. Bunlar; resimli kitaplar okumak, açık havada matematiği keşfetmek, oyunlar oynamak, şarkılar söylemek (DREME, 2024) olarak sıralanabilir. Ayrıca matematik etkinlikleri sadece sınıflarda yapılan etkinlik olarak sınırlandırılmamalıdır. Çocukların okullarda karşılaşacağı matematikle ilgili her fırsat değerlendirmelidir (Orçan Kaçan ve Karayol, 2017). Örneğin blok merkezlerinde bloklarla oynarken kulelerin uzunluğu hakkında konuşmak, dramatik oyun merkezinde evcilik oynarken kişi sayısı kadar bardağı masaya koymak, açık alanda oynarken bahçedeki ağaçları saymak gibi oyunlar, çocukların matematik hakkında düşünmeleri ve konuşmalarına fırsat tanıyan etkinliklerdir.

Bununla birlikte öğretmenin kişiliği, öğretimde kullandığı yöntem ve teknikler, uygulama yöntemindeki esneklik okulöncesi eğitiminin amaç ve kazanımlarına ulaşmadaki önemli unsurlarındandır (Aral ve diğerleri, 2001). Öğretmenlerin küçük çocukların ihtiyaçları, merakları, yetenekleri, yaratıcılıkları, eleştirel düşünceleri, problem çözme becerileri ve anlayışları

konusunda farkındalığa ve günlük etkinlikleri müfredat hedefleri ve çağdaş değerlerle uyumlu hale getirecek derinlemesine bilgiye sahip olmaları gerekmektedir (Wood ve Hedges, 2016). Çünkü yapılan araştırmalar öğretmenlerin matematik eğitimine olan inançları ile çocukların matematik becerisi arasında bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur (Brown vd., 2008; Jung ve Reifel, 2011; Şeker ve Alisinanoğlu, 2015).

Gasteiger ve Benz'e (2018) göre, okul öncesi öğretmenlerinin matematiğe ilişkin inançları, öğretim materyallerinin seçimini ve kullanımını etkilemektedir. Bu da sınıfta çocuklara verilen matematik eğitiminin niceliğini ve niteliğini etkilemektedir. Thiel (2010)'e göre öğretmenlerin sahip oldukları inançları ve sınıftaki öğretim tutumları arasında güçlü bir ilişki vardır. Benzer şekilde Platas (2008)'da öğretmenlerin sahip oldukları matematiksel gelişim bilgilerinin, sınıf içindeki matematik etkinliklerini etkileyen bir faktör olduğunu belirtmiştir. Bäckman (2015)'e göre okul öncesi öğretmenlerinin matematik öğretme bilgisi kadar, temel matematik içerik bilgisine de sahip olmaları gereklidir. Öğretmenlerin matematiğe karşı duyduğu sevinç ve matematiğe olan ilgisi gibi duygusal tutumları da önemlidir. Çünkü matematiğe yönelik duygusal tutumlar, oyun gibi okul öncesi etkinliklerde matematiksel içeriğe yönelik duyarlılıkları etkileyebilir (Anders ve Roßbach 2015). Ayrıca çocuğun matematikle ilgili geliştireceği motivasyonel inançlar, matematik öğrenmesinde istekliliğini ve akademik başarısını da etkilemektedir (Wolters ve Rosenthal, 2000).

Matematik inancı matematiksel deneyimlere, matematiğin içeriğine, matematiği öğrenme ve öğretme sürecinde ilişkin yargılardır (Raymond, 1997). Öğretmen yeterliliği, öğretmenlerin istenen sonuçları elde etmek için gerekli eylem planlarını organize etme ve yürütme yeteneklerine olan inançları olarak tanımlanabilir. Özellikle matematik öğretimi yeterlilik inançları, öğretmen yetiştirmede önemli faktörlerdendir (M.Takunyacı ve M.Takunyacı, 2014). Bazı araştırmalar okulöncesi öğretmenlerinin matematik inançları ile uygulamalarının anlamlı derecede ilişkili

olduğunu saptanmıştır (Carter ve Norwood, 1997; Stipek ve diğerleri, 2001; Zakaria ve Maat, 2012). Gündoğan ve Aslan (2020) tarafından yapılan yakın tarihli bir araştırmada, öğretmenlerin matematiksel gelişim bilgileriyle çocukların erken matematik yetenekleri arasında olumlu yönde ilişki görülmüştür.

Alan yazın incelendiğinde okulöncesi öğretmenlerinin matematikle ilgili öz yeterlilik inançlarının ve matematik gelişim bilgilerinin matematiğe olan tutum ve kaygılarının sınıf içerisindeki etkinlik uygulamalarını etkilediği görülmüştür (Chen ve McCray, 2013; Gündoğan ve Aslan, 2020; Pajares, 1992; Şeker, 2013). Ayrıca öğretmenlerin matematik yeterliliğine ilişkin çalışmalar incelendiğinde, öğretmenlerin yeteneklerine ilişkin inanç veya algılarını anlamada matematik öz yeterliliği ile matematik öğretme öz yeterliliğinin birlikte incelenmesi de önerilmektedir (Pajares, 1992). Çünkü öğretmenin sahip olduğu matematik öğretime yönelik öz yeterlik (Kahle, 2008) ve inanç, sınıf içi öğrenme ortamının düzenlenmesinde etkilidir. Bunun yanı sıra çocukların matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmeleri, matematik öğretiminin hedefleri arasındadır. Olumlu tutumlar öğrencilerin matematik öğrenmelerini olumlu yönde etkiler (Neale, 1969). Nitekim birçok çalışma öğretmenlerin inançları ile sınıftaki öğretme tutumları arasında güçlü bir ilişki olduğunu göstermiştir (Bandura, 1982; Thiel, 2010). Dolayısıyla matematiksel gelişime yönelik olumlu inanç ve yüksek özyeterliliğe sahip öğretmenlerin, çocukların matematik öğrenmeleri üzerinde olumlu etki oluşturacakları düşünülmektedir. Nitekim yapılan araştırmalar, öğretmenlerin kişisel matematik becerilerine olan güvenlerinin, çocukların matematik tutumları üzerinde ölçülebilir bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir (Chen vd., 2014)

Bu noktadan hareketle yapılan araştırmada, okul öncesi öğretmenlerinin matematiksel gelişime yönelik inançlarının bazı demografik değişkenler açısından incelenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Okul öncesi öğretmenlerinin matematiksel gelişime yönelik inançlarının incelenmesinin amaçlandığı bu çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden betimsel tarama modeli kullanılmıştır. Betimsel tarama, geniş gruplar üzerinde yürütülen, gruptaki bireylerin bir olgu ve olayla ilgili görüşlerinin, tutumlarının alındığı, olgu ve olayların betimlenmeye çalışıldığı araştırmalardır (Karakaya, 2012).

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2022-2023 eğitim öğretim yılında Aksaray ilinde Milli Eğitim Bakanlığına bağlı anaokulu, özel anaokulu, ilkokula bağlı anasınıfı ve ortaöğretime bağlı anasınıfında görev yapan 200 okulöncesi öğretmeni oluşturmaktadır. Katılımcılara ulaşmak için Aksaray İl Milli Eğitim Müdürlüğünden anaokulu, ilkokul ve ortaöğretim bünyesinde bulunan öğretmenlerin listesine ulaşılmıştır. Çalışma grubunun belirlenmesinde basit seçkisiz örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu örnekleme yönteminde tüm bireylerin seçilme olasılığı aynıdır ve bireylerin seçimlerini birbirlerini etkilememektedir (Büyüköztürk, 2018). Çalışma grubunun %84,5'i (f=169) kadın ve %15,5'i (f=31) erkektir. Katılımcı öğretmenlerin %4,5'i (f=9) ön lisans, %73,5'i (f=147) lisans ve %22'si (f=44) yüksek lisans mezunudur. Bununla birlikte öğretmenlerin %8,5'i (f=17) 1-5 yıl, %18,5'i (f=37) 6-10 yıl, %41'i (f=82) 11-15 yıl, %22'si (f=44) 16-20 yıl, %7'si (14) 21-25 yıl ve %3'ü (6) 25 yıl ve üstü mesleki kıdeme sahiptir. Öğretmenlerin %73'ü (f=146) anaokulunda, %2,5'i (f=5) özel anaokulunda, %16,5'i (f=33) ilköğretime bağlı anasınıfında ve %8'i (16) ortaokula bağlı anasınıfında görev yapmaktadır. Ayrıca öğretmenlerin %26'sı (f=52) okulöncesinde matematikle ilgili bir hizmet içi eğitim alırken, %74'ü (f=148) okulöncesinde matematikle ilgili bir hizmet içi eğitim almamıştır. Bunun yanı sıra öğretmenlerin %18'i (f=6) okulöncesi

matematik eğitimi ile ilgili projede yer alırken, %64'ü (f=82) okulöncesi matematik eğitimi ile ilgili projede yer almamıştır.

Veri Toplama Araçları

Demografik Bilgi Formu: Çalışma gurubundaki okulöncesi öğretmenleri tarafından doldurulan bu form, çalışmaya katılan okulöncesi öğretmenlerinin demografik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla kullanılmıştır. Formda okulöncesi öğretmenlerinin cinsiyeti, öğrenim durumu, hizmet yılı, görev yapılan kurum türü, okulöncesi matematikle ilgili bir hizmet içi eğitim alma durumu ve okulöncesi matematik eğitimi ile ilgili bir projede yer ala durumuna ilişkin sorulara yer verilmiştir.

Matematiksel Gelişim İnanç Ölçeği: Araştırmada veri toplama aracı olarak Platas (2008) tarafından geliştirilen öğretmenlerin matematiksel gelişim inanç ölçeği kullanılmıştır. İnanç ölçeği öğretmenlerin matematik ve matematik öğretimi-öğrenimiyle ilgili inançlarını belirlemek için hazırlanmıştır. Matematiksel Gelişim İnanç ölçeği 40 sorudan oluşmaktadır. Çalışmadaki soruların cevapları 6'lı likert tipindedir. Her bir madde öğretmenler tarafından 1 (kesinlikle katılıyorum), 2 (katılıyorum), 3 (biraz katılıyorum), 4 (biraz katılmıyorum), 5 (katılmıyorum) ve 6 (kesinlikle katılmıyorum) şeklinde bir değer verilerek yanıtlamışlardır. Ölçeğin Türkçe'ye uyarlama çalışması Karakuş, Akman ve Ergene (2018) tarafından yapılmıştır. Ölçeğin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı .86 olarak bulunmuştur. Araştırma sonucunda, test-tekrar test korelasyon katsayısı $r=.87$ bulunmuştur. Bu değerler, ölçeğin yüksek derecede güvenilir olduğunu göstermektedir. Uyarlanan ölçek, Türk kültüründe kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir araç olarak değerlendirilmektedir.

Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen verilerin analizinde SPSS 22.0 paket programı kullanılmıştır.

Öğretmenlerin Matematiksel Gelişim İnanç Ölçeğinden aldıkları puanlar için normallik değerleri ve betimsel istatistikler hesaplanmıştır. Ayrıca parametrik testlerin yapılabileceğine karar verilerek bağımsız-T testi ve tek yönlü varyans (ANOVA) analizi yapılmıştır

Bulgular

Çalışma grubunda yer alan öğretmenlerin yanıtlarına dayalı olarak “Matematiksel Gelişim İnanç Ölçeği” ile toplanan veriler SSPS 22 paket programına aktarılarak, Öğretmenlerin Matematiksel Gelişim İnanç Ölçeği verilerinin ortalamaları (MGİÖ_{ORT}) hesaplanarak değişkenler arası anlamlı farklılıkların olup olmadığına bakılarak, çalışmada ne tür analizlerin yapılabileceğine dair karar vermek için normallik testi yapılmıştır (Tablo 1).

Tablo 1
MGİÖ_{ORT} Ait Normallik Testi Sonuçları

	N	X	SS	Çarpıklık (Skewness)	Basıklık (Kurtosis)
MGİÖ _{ORT}	200	3,303	0,483	-1,107	1,582

Veriler ışığında MGİÖ_{ORT} ait Çarpıklık (Skewness) ve Basıklık (Kurtosis) Test sonuçları Tablo 2’de verilmiştir. George ve Mallery (2010), göre çarpıklık ve basıklık değerlerinin -2 ile +2 arasında olduğunda verilerin normal dağıldığı kabul edilebileceğini ifade etmişlerdir. Tablo 2’de sunulan MGİÖ_{ORT} ait çarpıklık ve basıklık değerlerine bakıldığında değerlerin-1,107 ile 1,582 arasında kaldığı görülmüş ve verilerin normal dağılım gösterdiğine karar verilmiştir. Bu nedenle çalışmada parametrik testlerin yapılabileceğine karar verilerek bağımsız-T testi ve tek yönlü varyans (ANOVA) analizi yapılmıştır.

Tablo 2*Cinsiyet Değişkenine Yönelik T Testi Sonuçları*

Gruplar		N	X	ss	t testi		
					t	sd	p
Cinsiyet	Kadın	168	3,329	0,465	1,158	39,675	0,122
	Erkek	32	3,164	0,556			

Öğretmenlerin cinsiyetleri ile matematiksel gelişime yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığına yönelik t testi sonuçlarına tabloda yer verilmiştir. Tablo 2 incelendiğinde öğretmenlerin matematiksel gelişim inançlarında cinsiyete göre anlamlı bir fark olmadığı ($p>0,05$) görülmektedir

Tablo 3*Hizmet İçi Eğitim Değişkenine Bağlı T Testi Sonuçları*

Gruplar		N	X	ss	t testi		
					t	sd	p
Hizmet içi eğitim alma durumu	Evet	168	3,079	0,537	-3,778	80,239	0,0001
	Hayır	32	3,386	0,436			

* $p<0,05$

Tablo 3 incelendiğinde öğretmenlerin matematiksel gelişime yönelik inançlarında okulöncesi matematikle ilgili hizmet içi eğitim alma durumuna göre anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ($p<0,05$). Buna göre hizmet içi eğitime katılmayanların matematiksel gelişime yönelik inançları ($X=3,389$), hizmet içi eğitime katılanların matematiksel gelişime yönelik inançlarından ($X=3,079$) daha olumludur.

Tablo 4*Matematik Eğitimi İle İlgili Projede Yer Alma Durumu Değişkenine Bağlı T Testi Sonuçları*

Gruplar		N	X	ss	t testi		
					t	sd	p
Matematik eğitimi ile ilgili projede yer alma durumu	Evet	168	3,009	0,507	-4,060	51,664	0,0001
	Hayır	32	3,372	0,452			

* $p<0,05$

Tablo 4 incelendiğinde öğretmenlerin matematiksel gelişime yönelik inançlarında matematik

eğitimi ile ilgili projede yer alma durumuna göre anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ($p < 0,05$).

Buna göre matematik eğitimi ile ilgili projeye katılmayanların matematiksel gelişime yönelik inançları ($X=3,372$), matematik eğitimi ile ilgili projeye katılanların matematiksel gelişime yönelik inançlarından ($X=3,009$) daha olumludur.

Tablo 5

Matematiksel Gelişim İnanç Ölçeği Puanlarının Eğitim Durumu Değişkenine İlişkin ANOVA Testi Sonuçları

Eğitim Durumu	N	X	Ss	Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p	Anlamlılık
Ön lisans (1)	9	2,600	0,490	Grup Arası	4,661	2	2,330			
Lisans (2)	147	3,337	0,476	Grup İçi	41,832	197	0,212			
Yüksek Lisans (3)	44	3,335	0,401	Toplam	46,493	199		10,975	0,001	2-1; 3-1
Toplam	200	3,303	0,483							

* $p < 0,05$

Tablo 5'e bakıldığında öğretmenlerin matematiksel gelişim inançlarına yönelik algılarında eğitim durumlarına göre anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir ($F=10,975$; $p < 0,05$). Öğretmenlerin matematiksel gelişim inanç düzeyleri hangi eğitim düzeyleri arasında farklılık gösterdiğini belirlemek amacıyla yapılan LSD testleri sonuçlarına göre lisans mezunu öğretmenlerinin matematiksel gelişim inançlarına yönelik algıları ($X=3,337$), ön lisans mezunu öğretmenlerinkinden ($X=2,600$); yüksek lisans mezunu öğretmenlerinin matematiksel gelişim inançlarına yönelik algıları ($X=3,335$) da ön lisans mezunu öğretmenlerinkinden ($X=2,600$) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 6

Matematiksel Gelişim İnanç Ölçeği Puanlarının Hizmet Yılı Değişkenine İlişkin ANOVA Testi Sonuçları

Hizmet Yılı	N	X	Ss	Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p	Anlamlılık
1-5 (1)	17	2,878	0,520	Grup Arası	4,790	5	0,958			
6-10 (2)	37	3,237	0,545	Grup İçi	41,702	194	0,215			
11-15 (3)	82	3,417	0,418	Toplam	46,493	199				2-1; 3-1;
16-20 (4)	44	3,318	0,455					4,457	0,001	4-1; 5-1;
21-25 (5)	14	3,393	0,418							
25-Üst (6)	6	3,054	0,516							
Toplam (7)	200	3,303	0,483							

* $p < 0,05$

Tablo 6'ya bakıldığında öğretmenlerin matematiksel gelişim inançlarına yönelik algılarında hizmet yılına göre anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir ($F=4,457$; $p < 0,05$). Öğretmenlerin matematiksel gelişim inanç düzeyleri hangi hizmet yılları arasında farklılık gösterdiğini belirlemek amacıyla yapılan LSD testleri sonuçlarına göre; 6-10 arası hizmet yılına sahip öğretmenlerin matematiksel gelişim inançlarına yönelik algıları ($X=3,237$), 1-5 arası hizmet yılına sahip öğretmenlerinkinden ($X=2,878$); 11-15 arası hizmet yılına sahip öğretmenlerin matematiksel gelişim inançlarına yönelik algıları ($X=3,417$), 1-5 arası hizmet yılına sahip öğretmenlerinkinden ($X=2,878$); 16-20 arası hizmet yılına sahip öğretmenlerin matematiksel gelişim inançlarına yönelik algıları ($X=3,318$), 1-5 arası hizmet yılına sahip öğretmenlerinkinden ($X=2,878$); 21-25 arası hizmet yılına sahip öğretmenlerin matematiksel gelişim inançlarına yönelik algıları ($X=3,393$), 1-5 arası hizmet yılına sahip öğretmenlerinkinden ($X=2,878$) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 7

Matematiksel Gelişim İnanç Ölçeği Puanlarının Görev Yapılan Kurum Türü-Değişkenine İlişkin ANOVA Testi Sonuçları

Görev yeri	N	X	Ss	Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p	Anlamlılık
Bağımsız Anaokulu (1)	146	3,345	0,458	Grup Arası	3,309	3	1,103			
Özel Anaokulu (2)	5	2,545	0,673	Grup İçi	43,183	196	0,220			
İlköğretime Bağlı Anasınıfı (3)	33	3,229	0,453	Toplam	46,493	199		5,007	0,002	1-2; 3-2; 4-2;
Ortaöğretime Bağlı Anasınıfı (4)	16	3,317	0,545							
Toplam	200	3,303	0,483							

* $p < 0,05$

Tablo 7'ye bakıldığında öğretmenlerin matematiksel gelişim inançlarına yönelik algılarında görev yapılan kurum türüne göre anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir ($F=5,007$; $p < 0,05$). Öğretmenlerin matematiksel gelişim inanç düzeylerinin hangi görev yerleri arasında farklılık gösterdiğini belirlemek amacıyla yapılan LSD testleri sonuçlarına göre bağımsız anaokulu öğretmenlerinin matematiksel gelişim inançlarına yönelik algıları ($X=3,345$), özel anaokulu öğretmenlerinkinden ($X=2,545$); ilk okula bağlı anasınıfı öğretmenlerinin matematiksel gelişim inançlarına yönelik algıları ($X=3,229$), özel anaokulu öğretmenlerinkinden ($X=2,545$); ortaöğretime bağlı anasınıfı öğretmenlerinin matematiksel gelişim inançlarına yönelik algıları ($X=3,317$), özel anaokulu öğretmenlerinkinden ($X=2,545$) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Araştırma sonucunda okul öncesi öğretmenlerinin matematiksel gelişime yönelik inançlarında cinsiyete göre anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir. Alan yazında benzer sonuçlara ulaşılan çalışmalar bulunmaktadır. Zehir, Zehir ve Ağgül Yalçın (2019) yaptığı çalışmada, okul öncesi

öğretmenlerinin cinsiyet değişkenine göre matematik öğretim yeterliklerinde anlamlı bir farklılık olmadığını ortaya koymuştur. Arseven, Arseven ve Tepehan (2015) de sınıf öğretmen adaylarıyla yaptıkları çalışmalarda öğretmen adaylarının matematiğe ve matematik öğretimine yönelik öz yeterlik algılarının cinsiyete göre bir farklılık göstermediğini belirlemişlerdir. Yılmaz ve Ünal (2020) yaptıkları araştırmada okul öncesi öğretmen adaylarının, matematiksel gelişimine ilişkin inanışlarının cinsiyetlerine, göre farklılık göstermediği bulunmuştur.

Araştırmanın bir diğer sonucuna göre öğretmenlerin matematiksel gelişime yönelik inançlarında okulöncesi matematikle ilgili hizmet içi eğitim alma durumuna göre anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Buna göre hizmet içi eğitime katılmayanların matematiksel gelişime yönelik inançları, hizmet içi eğitime katılanların matematiksel gelişime yönelik inançlarından daha olumludur. Bu durum üzerinde öğretmenlerin katıldıkları hizmet içi eğitimlerde öğrendikleri eğitimde somut materyaller, özel yöntem ve teknikler kullanılması gerektiğini fark etmeleri ve sahip oldukları teorik bilgiyi uygulamada zorlanacaklarına ilişkin algıları, öğretmenlerin matematiksel gelişime ilişkin inançlarının daha düşük çıkmasında etkili olmuş olabilir. Yılmaz ve Ünal (2020) yaptıkları benzer bir çalışmada öncesi öğretmen adaylarının, matematiksel gelişimine ilişkin inanışların genel olarak olumlu olduğu ve bu inanışların, öğretmen adaylarının, matematik eğitimi dersi alma durumlarına göre farklılık gösterdiğini ve dersi almayanların lehine olduğunu bulmuştur. Okul öncesi öğretmenlerinin matematik öğretimine ilişkin inanç ve tutumlarının, küçük çocukların matematik anlamalarını desteklemek ve matematiğe karşı olumlu tutumlar geliştirmelerine yardımcı olmak için tasarlanmış matematik öğrenme ortamlarının oluşturulmasında önemli rol oynadığı (Gerde ve diğerleri, 2018; Lee,2005) dikkate alındığında, öğretmenlerin bu yöndeki ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik hizmet içi eğitimlerin düzenlenmesi gerektiği düşünülmektedir. Nitekim birçok araştırma, öğretmenlerin matematik inançları ile matematik uygulamaları arasında anlamlı ilişki olduğunu göstermektedir (Stipek ve diğerleri, 2001; Zakaria ve Maat,

2012). Güncel bir çalışmada Lavidas vd. (2023), öğretmenlerin matematik kaygısının ve matematikle ilgili önceki deneyimlerinin, matematiği öğretmeye yönelik inançlarını ve tutumlarını açıkladığını bulmuştur. Buna bağlı olarak da, öğretmen yetiştirme programlarına matematik derslerinin eklenmesinin, öğretmen adaylarının matematik öğretimine ilişkin inançları üzerinde olumlu bir etki yaratabileceğini belirtmişlerdir.

Bir diğer araştırma bulgusuna göre öğretmenlerin matematiksel gelişime yönelik inançlarında matematik eğitimi ile ilgili projede yer alma durumuna göre anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Buna göre matematik eğitimi ile ilgili projeye katılmayanların matematiksel gelişime yönelik inançları, matematik eğitimi ile ilgili projeye katılanların matematiksel gelişime yönelik inançlarından daha olumludur. Benzer bir çalışmada Yılmaz ve Ünal (2020) okul öncesi öğretmen adaylarının matematik dersi alma durumlarıyla matematiksel gelişimine ilişkin inanışları arasında anlamlı bir fark gözlenmiştir. Bu farklılık, matematik dersi almayan öğretmen adaylarının lehinedir. Bunun nedeni olarak matematik eğitimi dersi almayan öğretmen adaylarının “okul öncesi matematik eğitimi” dersini almadan önce dersin içerik, yöntem ve uygulanabilirliğine dair inançları yüksek olmuş olabileceği belirtilmiştir.

Araştırma sonucunda öğretmenlerin matematiksel gelişim inançlarına yönelik algılarında eğitim durumlarına göre anlamlı bir farklılığın olduğu belirlenmiştir. Buna göre lisans mezunu öğretmenlerinin matematiksel gelişim inançlarına yönelik algıları, ön lisans mezunu öğretmenlerinkinden; yüksek lisans mezunu öğretmenlerinin matematiksel gelişim inançlarına yönelik algıları da ön lisans mezunu öğretmenlerinkinden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu durum üzerinde öğretmenlerin lisans ve lisansüstü eğitimde erken çocukluk matematik eğitimine yönelik aldıkları ders içerikleri etkili olmuş olabilir. Karakuş (2015) tarafından yapılan çalışmada ise, öğretmenlerin matematiksel gelişimine ilişkin inanışlarının öğretmenlerin öğrenim durumuna göre farklılık göstermediği bulunmuştur. Benzer bir

çalışmada Chen vd. (2014) öğretmenlerin büyük çoğunluğunun erken matematik eğitiminin küçük çocuklar için uygun olduğuna inandığını bulmuşlardır.

Araştırma sonucunda öğretmenlerin matematiksel gelişim inançlarına yönelik algılarında hizmet yılına göre anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir. Buna göre 6-10 arası hizmet yılına sahip öğretmenlerin matematiksel gelişim inançlarına yönelik algıları, 1-5 arası hizmet yılına sahip öğretmenlerinkinden; 11-15 arası hizmet yılına sahip öğretmenlerin matematiksel gelişim inançlarına yönelik algıları, 1-5 arası hizmet yılına sahip öğretmenlerinkinden; 16-20 arası hizmet yılına sahip öğretmenlerin matematiksel gelişim inançlarına yönelik algıları, 1-5 arası hizmet yılına sahip öğretmenlerinkinden; 21-25 arası hizmet yılına sahip öğretmenlerin matematiksel gelişim inançlarına yönelik algıları, 1-5 arası hizmet yılına sahip öğretmenlerinkinden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Benzer bir çalışmada Karataş vd. (2017), daha deneyimli öğretmenlerin müfredatı ve çocukları daha iyi anladığını ortaya koymuştur. Zehir, Zehir ve Ağgül Yalçın (2019) de okul öncesi öğretmenlerinin matematik öğretimi öz yeterliklerinde mesleki kıdem değişkenine bağlı anlamlı bir farklılığın olduğu belirlemiştir. Benzer çalışmalardan Karakuş (2015) öğretmenlerin matematiksel gelişimine ilişkin inanışlarının genel olarak olumlu olduğu ve bu inanışların öğretmenlerin mesleki deneyimlerine göre farklılık gösterdiğini bulmuş, en yüksek ortalamaya 11-15 yıl deneyime sahip olan öğretmenlerin yer alırken, bunu 6- 10 yıl, 16-20 yıl, 1-5 yıl ve 21 yıl ve üzeri deneyime sahip olanların izlediği belirlenmiştir. Gülburnu (2023) mesleki deneyimi fazla olan okul öncesi öğretmenleri matematik öz yeterliliğini matematikte kendilerini geliştirme isteği ve matematikteki zorluklarla baş etme gücü olarak ifade etmiştir.

Öğretmenlerin matematiksel gelişim inançlarına yönelik algılarında görev yapılan kurum türüne göre anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir. Buna göre bağımsız anaokulu öğretmenlerinin matematiksel gelişim inançlarına yönelik algıları, özel anaokulu öğretmenlerinkinden; ilk okula bağlı

anasınıflı öğretmenlerinin matematiksel gelişim inançlarına yönelik algıları, özel anaokulu öğretmenlerinininkinden; ortaokula bağlı anasınıflı öğretmenlerinin matematiksel gelişim inançlarına yönelik algıları, özel anaokulu öğretmenlerinininkinden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Avcı ve Akman (2023) okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik üzerine görüşlerini inceledikleri araştırmada, öğretmenlerin çoğu okul öncesi matematiği orta düzeyde önemli bulduğunu ve çalıştıkları kurum ve okul türü ile matematiğin önem sırasına göre anlamlı bir farklılık olmadığını bulmuşlardır.

Araştırma bulgularına dayalı olarak aşağıdaki öneriler sunulmuştur;

- Okul öncesi öğretmenlerinin çocukların matematiksel gelişimine yönelik inançlarını olumlu yönde desteklemeye yönelik hizmet içi eğitimlerin ve projelerin niteliği artırılabilir.
- 2024 yılında yayınlanan MEB Okul Öncesi Eğitim Programındaki değişiklikler dikkate alınarak, öğretmenler ve öğretmen adaylarının matematiksel gelişime yönelik inançlarını desteklemeye yönelik hizmet içi eğitimler düzenlenebilir.

Araştırma ve Yayın Etiği

Bu araştırmanın planlanmasından, uygulanmasına, verilerin toplanmasından verilerin analizi ve yazılmasına kadar olan tüm süreçte etik kurallara uyulmuştur. Ayrıca “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Disclosure Statements

1. Contribution rate statement of researchers: First Author 50%, Second Author 50%
2. No potential conflict of interest was reported by the authors.

Kaynakça

- Akıncı Coşgun, A., & Yılmaz, M. M. (2021). Planlamadan uygulamaya: Okul öncesi öğretmenlerinin matematik etkinliklerine yaklaşımı. *The Journal of International Education Science*, 8 (29), 248-273.
- Akman, B. (2002). Okul öncesi dönemde matematik. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 244-248.
- Akman, B., & Avcı, K. (2023). Teachers' views on early childhood maths. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 17(1), 211-230.
- Anders, Y., & H. G. Roßbach. 2015. Preschool teachers' sensitivity to mathematics in children's play: The influence of math-related school experiences, emotional attitudes, and pedagogical beliefs. *Journal of Research in Childhood Education* 29 (3), 305–322. DOI: 10.1080/ 02568543.2015.1040564.
- Anthony, G., & Walshaw, M. (2009). Mathematics education in the early years: Building bridges. *Contemporary Issues in Early Childhood*, 10(2), 107-121.
- Aral, N., Kandır, A., & Can Y. M. (2001). *Okul öncesi eğitim 2*. İstanbul: Ya-Pa Yayıncılık.
- Arseven, A., Arseven, İ., & Tepehan, T. (2015). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimine yönelik özyeterlik algılarının incelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 4 (2), 29-40
- Avcı, K., & Akman, B. (2023). Teachers' views on early childhood maths. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 17(1), 211-230.
- Aydın, S. (2009). *Okul öncesi eğitimcilerinin matematik eğitimiyle ilgili düşüncelerinin ve uygulamalarının değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

- Bäckman, K. (2015). *Matematiskt gestaltande i förskolan [Mathematical formation in the preschool]*. Dissertation, Åbo: Åbo University Press.
- Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *The American Psychologist*, 37(2), 122-147. DOI:10.1037/0003-066X.37.2.122
- Beydoğan, B. E. (2023). Çocuklarda matematik öğrenmeye karşı olumsuz direnci etkileyen değişkenler. *Uluslararası Bilim ve Eğitim Dergisi*, 6(2), 121-140. DOI: 10.47477/ubed.1282195.
- Brown, E. T., Molfese, V. J. & Molfese, P. (2008). Preschool student learning in literacy and mathematics: Impact of teacher experience, qualifications, and beliefs on an at risk sample. *Journal of Education for Students Placed at Risk (JESPAR)*, 13(1), 106-126.
- Büyüköztürk, Ş. (2018). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. PEGEM Akademi
- Carter, G., & Norwood, K. S. (1997). The relationship between teacher and student beliefs about mathematics. *School Science and Mathematics*, 97(2), 62-67.
- Chen, J. Q., & McCray, J. (2013). A survey study of early childhood teachers' beliefs and confidence about teaching early math (*Early Math Collaborative Working Paper No. 2013-2*).
- Chen, J.Q., McCray, J., Adams, M. *et al.* (2014). A Survey Study of Early Childhood Teachers' Beliefs and Confidence about Teaching Early Math. *Early Childhood Educ J* 42, 367–377. <https://doi.org/10.1007/s10643-013-0619-0>
- Clements, D. & Sarama, J. (2009). *Early mathematical learning and teaching*. Learning trajectories approach. Routledge.
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2008). Experimental evaluation of the effects of a researchbased pre-school mathematics curriculum. *American Educational Research Journal*, 45(2),

443-494. [DOI:10.3102/0002831207312908](https://doi.org/10.3102/0002831207312908).

DREME (2024). <https://preschoolmath.stanford.edu/toolkit/help-children-build-positive-math-attitudes/> adresinden Ocak 2024'te alınmıştır.

Gasteiger, H., & Benz, C. (2018). Enhancing and analyzing kindergarten teachers' professional knowledge for early mathematics education. *The Journal of Mathematical Behavior*. [DOI:10.1016/j.jmathb.2018.01.002](https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2018.01.002).

George, D., & Mallery, M. (2010). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference, 17.0 update* (10. ed.) Boston: Pearson.

Gerde, H.K., Pierce, S.J., Lee, K., & Van Egeren, L.A. (2018). Early childhood educators' self-efficacy in science, math, and literacy instruction and science practice in the classroom. *Early Education and Development*, 29(1), 70-90. [DOI:10.1080/10409289.2017.1360127](https://doi.org/10.1080/10409289.2017.1360127).

Gülburnu, M. (2023). Examination of preschool teachers' views on mathematics efficacy. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 17(Özel Sayı), 624-645. [DOI: 10.17522/balikesirnef.1355978](https://doi.org/10.17522/balikesirnef.1355978).

Gündoğan, N., & Aslan, D. (2020). Okul öncesi öğretmenlerinin matematiksel gelişim bilgileri, matematiğe yönelik kaygıları ve inançları ile çocukların erken matematik yetenekleri arasındaki ilişki. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(2), 1032-1052.

Jung, H. Y., & Reifel, S. (2011). Promoting children's communication: a kindergarten teacher's conception and practice of effective mathematics instruction. *Journal of Research in Childhood Education*, 25(2), 194-210.

Kahle, D. K. B. (2008). How elementary school teachers' mathematical self-efficacy and

mathematics teaching self-efficacy relate to Conceptually and procedurally oriented teaching practices [Unpublished doctoral dissertation]. The Ohio State University. Retrieved from https://etd.ohiolink.edu/rws_etd/document/get/osu1211122861/inline.

Karakaya, İ. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri. A. Tanrıöğen (Edt.) Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Anı.

Karakuş, H., Akman, B., & Ergene, Ö. (2018). The Turkish adaptation study of The Mathematical Development Beliefs Scale. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 8(2), 211-218. DOI: [10.14527/pegegog.2018.009](https://doi.org/10.14527/pegegog.2018.009)

Karakuş, H. (2015). *Okul öncesi öğretmenlerinin matematiksel gelişimine ilişkin inanışları ile çocukların matematik kavram kazanımları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Kesicioğlu, O. S. (2020). Erken çocukluk döneminde matematik eğitimi ve önemi. G. Uludağ (Ed), *Erken çocukluk döneminde matematik eğitimi içinde*, (s. 17-25). Ankara: Nobel Yayıncılık.

Konca, A. S., & Özçakır, B. (2021). Okul öncesi öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının matematiksel gelişim inancı ve erken çocukluk matematik pedagojik alan bilgisi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 10(4), 1648-1671. DOI: [10.30703/cije.894044](https://doi.org/10.30703/cije.894044).

Lavidas, K.; Skopeliti, I.; Zacharos, K.; Panagiotounakos, E.-P. (2023). Preservice preschool teachers' mathematics experience and math anxiety on their beliefs about and attitudes toward teaching mathematics. *Journal of Early Childhood Teacher Education*, 44, 962–979, doi:10.1080/10901027.2023.2196943.

Lee, J. (2005). Correlations between kindergarten teachers' attitudes toward mathematics and

teaching practice. *Journal of Early Childhood Teacher Education*, 25(2), 173-184.

DOI: 10.1080/1090102050250210.

Lewis Presser, A., Clements, M., Ginsburg, H. & Ertle, B. (2015). Big Math for Little Kids:

The effectiveness of a preschool and kindergarten mathematics curriculum. *Early Education and Development*, 26(3), 399-426.

Li, X., McFadden, K., & Debey, M. (2019). Is It DAP? American preschool teachers' views

on the developmental appropriateness of a preschool math lesson from China. *Early Education and Development*, 30(6), 765–787. DOI: 10.1080/10409289.2019.1599094.

Linder, S.M., Powers-Costello, B., & Stegelin, D. (2011). Mathematics in early childhood:

Research based rationale and practical strategies. *Early Childhood Education Journal*, 39 (1), 29-37.

MEB, (2013). *Okul öncesi eğitim programı*. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, Temel Eğitim Genel

Müdürlüğü, Ankara.

National Association for the Education of Young Children and National Council of Teacher s

of Mathematics. (NAEYC & NCTM) (2002). Early childhood mathematics: Promoting good beginnings. Retrieved from <http://www.naeyc.org/about/positions/psmath.asp>.

National Association for the Education of Young Children [NAEYC]. (2008). Overview of the

NAEYC early childhood program standards (Pamphlet). Erişim adresi: <http://www.naeyc.org/files/academy/file/OverviewStandards.pdf>.

National Council of Teachers of Mathematics [NCTM]. (2006). Curriculum focal points for

prekindergarten through grade 8 mathematics. Washington, DC: National Council of Teachers of Mathematics. <http://www.nctm.org/focalpoints/downloads.asp>.

National Association for the Education of Young Children. (NAEYC) (2009). NAEYC

standards for initial and advanced early childhood professional preparation programs.

Washington.

Neale, D. C. (1969). The role of attitudes in learning mathematics. *The Arithmetic Teacher*, 16(8), 631- 640.

Orçan Kaçan, M., & Karayol, S. (2017). Okul öncesi öğretmenlerin matematik eğitimi için ayırdıkları süre ve matematik eğitimine ilişkin görüşleri. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi* (12), 172-186.

Pajares, M. F. (1992). Teachers' beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62(3), 307-332.

Polat, Ö., & Dilli, F. (2015). 60-72 aylık sosyal açıdan dezavantajlı çocuklar için hazırlanan destek programının çocukların ilkokula hazır bulunuşluğuna etkisi. *Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Çalışmaları Dergisi*, 5(9), 81-103.

Platas, L. (2008). *Measuring teachers' knowledge of early mathematical development and their beliefs about mathematics teaching and learning*. Doktora Tezi, University of California, Berkeley.

Purpura, D. J., Logan, J. A. R., Hassinger-Das, B., & Napoli, A. R. (2017). Why do early mathematics skills predict later reading? The role of mathematical language. *Developmental Psychology*, 53(9), 1633–1642. DOI: 10.1037/dev0000375.

Raymond, A. M. (1997). Inconsistency between a beginning elementary school teachers' mathematics beliefs and teaching practice. *Journal for Research in Mathematics Education*, 28(5), 550-576.

Starkey,P., Klein,A., Clarke,B., Baker,S. & Thomas,J. (2022) Effects of early mathematics intervention for low-SES pre-kindergarten and kindergarten students: a replication

study, *Educational Research and Evaluation*, 27,1-2, 61-82, DOI: 10.1080/13803611.2021.2022316.

Stipek, D., Givvin, K., Salmon, J., & MacGyvers, V. (2001). Teachers' beliefs and practices related to mathematics instruction. *Teaching and Teacher Education*, 17(2), 213-226.

Şeker, P. T. (2013). *Okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitimine yönelik inanç ve öz yeterliklerinin 48-60 aylık çocukların matematik becerileri üzerine etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.

Şeker, P. T. & Alisinanoğlu, F. (2015). A survey study of the effects of preschool teachers' beliefs and self-efficacy towards mathematics education and their demographic features on 48-60 month- old preschool children's mathematic skills. *Creative Education*, 6, 405-414.

Şeker, P.T., & Metin, Z. (2022). The effects of the mathematics education program supported by stories on the mathematical skills of 48–60-month-old children. *International Journal of Progressive Education*, 18(3), 244-258.

Takunyacı, M., & Takunyacı, M. (2014). Preschool teachers' mathematics teaching efficacy belief. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 152, 673-678. DOI: 10.1016/j.sbspro.2014.09.261.

Thiel,,O. (2010) teachers attitudes towards mathematics in early childhood education. *European Early Childhood Education Research Journal*, 18(1), 105-115.DOI: 10.1080/13502930903520090.

Weiland, C., Bassok, D., Phillips, D., Cascio, E., Gibbs, C., & Stipek, D. (2022, February 10). What does the Tennessee pre-K study really tell us about public preschool programs? *Brookings*. <https://www.brookings.edu/blog/brown-center->

[chalkboard/2022/02/10/what-does-the-tennessee-pre-k-study-really-tell-us-about-public-preschool-programs/](https://www.jeducat.com/chalkboard/2022/02/10/what-does-the-tennessee-pre-k-study-really-tell-us-about-public-preschool-programs/).

Wood, E., & Hedges, H. (2016). Curriculum in early childhood education: Critical questions about content, coherence, and control. *The Curriculum Journal* 27(3), 387–405. DOI:10.1080/09585176.2015.1129981.

Wolters, C.A., & Rosenthal, H. (2000). The relation between students' motivational beliefs and their use of motivational regulation strategies. *International Journal of Educational Research*, 33 (7-8), 801-820.

Yılmaz, M., & Ünal, M. (2020). Okul öncesi öğretmen adaylarının matematiksel gelişimine ilişkin inanışlarının incelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 9(1), 46-67. DOI: 10.30703/cije.523992.

Yıldırım Hacıbrahimoğlu, B. (2022). Okul öncesi dönemde matematik becerileri: Çeşitli değişkenler ve erken matematik müdahale programı. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 12(2), 665-690. DOI: 10.18039/ajesi.929169.

Yılmaz, M., & Ünal, M. (2020). Okul öncesi öğretmen adaylarının matematiksel gelişimine ilişkin inanışlarının incelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 9(1), 46-67. DOI: 10.30703/cije.523992.

Zakaria, E., & Maat, S. M. (2012). Mathematics teachers' beliefs and teaching practices. *Journal of Mathematics and Statistics*, 8(2), 191-194.

Zehir, H., Zehir, K., & Ağgöl Yalçın, F. (2019). Okul öncesi öğretmenlerinin matematik öğretimi yeterlik inançlarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Uluslararası Eğitim Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 5(1), 1-14.