

OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLERİNİN MATEMATİK EĞİTİMİNE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ: MATEMATİK ÖĞRETİMİ, CİNSİYET FARKLILIKLARI, ÖĞRETMENİN ROLÜ*

Early Childhood Teachers' Views on Mathematics
Education: Teaching Mathematics, Gender
Differences, Teachers Role

Gönderim Tarihi / Received: 04.03.2020

Kabul Tarihi / Accepted: 02.11.2020

Doi: <https://doi.org/10.31795/baunsobed.698618>

Feyza TANTEKİN ERDEN¹

Funda Eda TONGA^{**2}

ÖZ: Bu çalışmanın amacı, okul öncesi öğretmenlerinin erken çocukluk dönemi matematik eğitimine ilişkin görüşlerini matematik öğretimi, cinsiyet farklılıkları ve öğretmenin rolü kapsamında incelemektir. Olgu bilim desenine sahip bu nitel çalışmada, 16 okul öncesi öğretmeniyle, erken çocukluk döneminde matematik öğretimi, öğretmenlerin sınıflarında gözlemledikleri matematik performansındaki cinsiyet farklılıkları ve matematik eğitiminde öğretmenin rolüne ilişkin görüşleri hakkında görüşülmüştür. Araştırmacılar tarafından yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla elde edilen veriler, içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Katılımcılara göre gelecekteki akademik başarıyı sağlamak için, matematik, ilk yıllarda günlük yaşam etkinlikleri kullanılarak öğretilmelidir. Katılımcıların bazıları, sınıflarındaki çocukların matematik performanslarında cinsiyet farklılıkları gözlemlediklerini bildirmiş, ancak çoğu sınıflarında bu gibi farklılıklar gözlemlemediklerini ifade etmişlerdir. Araştırmamız, öğrenme ortamını düzenleyerek, cinsiyetçi olmayan materyaller, etkinlikler ve rol modelleme sağlayarak öğretmenlerin, matematik eğitiminde önemli bir rol oynadığını doğrulamaktadır. Bu bulgular doğrultusunda, öğretmenlerin cinsiyet farklılıkları konusunda çocukları gözlemleyerek uygun çevre, materyal ve etkinlikler sağlamaları önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Cinsiyet Farklılıkları, Matematik Eğitimi, Okul Öncesi Eğitim, Öğretmenin Rolü

* Bu çalışmada yer alan araştırma verileri 2020 yılı öncesinde elde edildiği için çalışma etik kurul izni gerektirmemektedir.

** Sorumlu Yazar / Corresponding Author

¹ Prof. Dr., Orta Doğu Teknik Üniversitesi/Eğitim Fakültesi/Temel Eğitim Bölümü/Okul Öncesi Öğretmenliği, tfeyza@metu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-6060-1877>

² Arş. Gör., Orta Doğu Teknik Üniversitesi/Eğitim Fakültesi/Temel Eğitim Bölümü/Okul Öncesi Öğretmenliği, edatonga@metu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-3350-9228>

ABSTRACT: The purpose of this study is to investigate early childhood teachers' views on mathematics education in the areas of mathematics teaching, gender differences, and teachers' role. In this phenomenological study, 16 early childhood teachers were interviewed and the data obtained through the semi-structured interview form were analyzed by the content analysis method. According to the participants, to ensure future academic success, mathematics should be taught using daily life activities. Some participants reported that they observed gender differences in children's mathematical performances, but most of them stated that they did not observe such differences. Our research confirms that teachers play an important role in mathematics education by organizing the learning environment, providing non-sexist materials, activities and role modeling. Therefore, it is recommended that teachers should provide appropriate environments, materials and activities by observing children on gender differences.

Keywords: Early Childhood Education, Gender Differences, Mathematics Education, Teacher Role.

GİRİŞ

Erken çocukluk dönemi 0- 8 yaş arasını kapsayan, büyüme ve olgunlaşma için beyin (Fisher, 2011), sosyal- duygusal, fiziksel ve dil gelişimi gibi alanlarda önemli ilerlemeler sağlanan bir dönemdir (National Association for the Education of Young Children [NAEYC], 2000). Erken çocukluk dönemi büyüme ve gelişim açısından çok kritik olduğu için, erken çocukluk eğitimi bireylerin sağlıklı büyüme ve gelişiminde hayati rol oynar (Barnett, 1995; Essa, 2003; Fisher, 2011). Alan yazındaki çeşitli çalışmaların da desteklediği gibi, bireylerin erken yıllarda gelişim açısından güçlü ve etkili başlangıçlar yapmaları, bu bireylerin gelecek yıllardaki akademik başarılarını ve sosyal- duygusal gelişimlerini olumlu anlamda etkiler (Barnett, 1985, 1995; Brooks- Gunn, 2003; Duncan ve Magnuson, 2013). Bu nedenle erken çocukluk dönemindeki çocuklara farklı gelişimsel alanlara yönelik etkinlik çeşitleri sunmak, onlara erken yaşam deneyimleri kazandırmak açısından çok değerlidir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013).

MEB tarafından 2013 yılında hazırlanan Okul Öncesi Eğitim Programı'nda geniş yer kaplayan, çocukların bilişsel gelişimleri başta olmak üzere tüm gelişim alanlarını olumlu anlamda etkileyen etkinlik türlerinden birisi de matematik etkinlikleridir. Günlük yaşamın vazgeçilmez bir parçası olan matematik sayesinde bireyler fikirlerini sistematik bir şekilde ifade edebilirler (Cross, Woods ve Schweingruber, 2009). Çocukların problem çözme becerilerini desteklemek, çocuklarda matematiğe karşı olumlu bir tutum geliştirmek ve onların neden-sonuç ilişkisi kurmalarına yardımcı olmak, erken çocukluk döneminde matematik eğitiminin amaçlarından bazılarıdır (MEB, 2013; Kandır, Yaşar, Yazıcı, Türkoğlu ve Baydar, 2016). Erken çocukluk döneminde verilen matematik

eğitiminin gelecekteki matematik başarısı için önemli bir temel oluşturduğu, alan yazında yer alan birçok çalışma ile desteklenmiştir (Van de Walle ve Lovin, 2006; Lopez, Gallimore, Garnier ve Reese, 2007; 2010; Seefeldt ve Galper, 2008; Jordan, Kaplan, Ramineni ve Locunaik, 2009; NAEYC, 2010; Bekman, Aksu- Koç ve Erguvanlı- Taylan, 2012).

Erken çocukluk döneminde, matematik etkinliklerinin planlanmasından ve uygulanmasından okul öncesi öğretmenleri sorumludur (MEB, 2013; Kandır vd., 2016). Çocukların erken yaşta matematikle ilgili olumlu deneyimler yaşamaları için sınıf ortamı ilgi çekici hale getirilmeli ve gelişimlerine uygun materyallerle öğrenme desteklenmelidir (Cross vd., 2009; NAEYC, 2010). Erken çocukluk döneminde matematik etkinlikleri, sadece matematik etkinlikleri için ayrılmış süreyle sınırlandırılmamalı, matematiği günlük yaşam deneyimleriyle uyumlu hale getirmek için gün boyu karşılaşılan bütün fırsatlar değerlendirilmelidir (Klibanoff, Levine, Huttenlocher, Vasilyeva ve Hedges, 2006; Linder, Powers- Costello ve Stegelin, 2011). Aynı zamanda, bütünleştirilmiş etkinlikler aracılığıyla, matematiğin diğer alanlarla etkileşimi sağlanmalıdır (Clements ve Sarama, 2004; NAEYC, 2010).

İlgili alan yazın incelendiğinde, bireylerin matematik performanslarında cinsiyet farklılıklarına ilişkin bulgular iki ayrı görüşü destekler niteliktedir. Bazı çalışmaların bulgularına göre, erkekler kadınlara göre matematikte daha başarılı olarak görülürken (Githua ve Mwangi, 2003; Mullis, Martin, Gonzales ve Chrostowski, 2004; Marsh, Martin ve Cheng, 2008; Steffens, Jelenec ve Noack, 2010; Ertl, Luttenberger ve Paechter, 2017); bazı çalışmaların bulgularına göre ise erkeklerin ve kadınların matematik performanslarında cinsiyet açısından bir farklılık görülmemektedir (Else- Quest, Hyde ve Linn, 2010; Reilly, Neumann ve Andrews, 2015). Uluslararası ölçme aracı olarak kullanılan PISA'nın 2018 verilerine bakıldığında, ülkemizde matematik alanında erkek öğrencilerin ortalama puanı 456,51 iken kız öğrencilerin ortalama matematik puanları 450,7 olarak raporlanmıştır (MEB, 2019). Buna ek olarak, kız öğrenciler ile erkek öğrencilerin matematik performanslarındaki fark yaklaşık 9 yıldır benzer düzeyde seyretmiştir (MEB, 2019). Erken çocukluk dönemine bakıldığında ise, erkek ve kız çocukların matematik performanslarında cinsiyet açısından farklılıkların görülmediğini destekleyen çalışmalar bulunmaktadır (Güven, 1997; Lester, 2007; Polat- Unutkan, 2007). Alan yazında yer alan bu çalışmaların da desteklediği üzere, matematik açısından cinsiyet kalıp yargılarının güncellenmesi ve cinsiyet fark etmeksizin bütün çocuklara matematik ile erken yaşta tanışma imkanının verilmesi gerekmektedir.

Erken çocukluk dönemi, çocukların, çevreden ve etkileşim içinde oldukları insanlardan en çok etkilendiği zaman dilimidir (Gülaçtı, 2012; Çelik ve Kandır,

2013). İlgili alan yazın incelendiğinde, çalışma sonuçları ailenin matematiğe karşı tutumunun, evde sunulan matematik etkinliklerinin ve anne-babanın eğitim durumunun çocukların matematik performanslarını etkilediğine dikkat çekmektedir (Clements ve Sarama, 2004; Starkey, Klein ve Wakelley, 2004; Young- Loveridge, 2004). Ailelerin yanı sıra, alan yazındaki çalışmalar öğretmenlerin görüş ve beklentilerinin de çocukların matematik performanslarını etkilemede önemli rol oynadığını destekler niteliktedir ve bu çalışmalar özellikle cinsiyet kalıp yargıları ve yanlı cinsiyet davranışları ile ilgili olarak seçilmiştir (Eccles ve Jacobs, 1986; Yee ve Eccles, 1988; Meece ve Daniels, 2008; Todor, 2010; Cvencek, Meltzoff ve Greenwald, 2011; Gunderson vd., 2011). Bahsi geçen bütün çalışmaların da desteklediği üzere, okul öncesi öğretmenlerinin erken çocukluk dönemi matematik eğitimine ilişkin görüşleri, çocukların matematik performanslarını etkilemesi açısından kritik bir öneme sahiptir.

Ülkemizde matematik eğitiminde yapılan çalışmalar incelendiğinde, en az çalışmanın erken çocukluk döneminde yapıldığı görülmüştür (Çiltaş, Güler ve Sözbilir, 2012). Ulusal ve uluslararası alan yazın incelendiğinde, çocuklara matematiksel beceriler kazandırmak için etkili olan yöntemleri (Erdoğan, 2006; Yılmaz- Bolat ve Dikici- Sığırtmaç, 2006; Akuysal- Aydoğan ve Şen, 2011; Taşkın, 2012), çocukların demografik özellikleri ile matematik becerilerini (Dere, 2000; Karşal, 2004; Karaman ve İvrendi, 2015;), okul öncesi öğretmenlerinin matematik etkinliklerine ilişkin sahip oldukları öz- yeterlik algılarını (Aksu, 2008; Bates, Latham ve Kim, 2013; Chen, McCray, Adams ve Leow, 2014; Çelik, 2017a) inceleyen çalışmalara rastlanmıştır. Bu çalışmalara ek olarak, okul öncesi öğretmenlerinin matematik etkinlikleri için ayırdıkları süreyi (Orçan- Kaçan ve Karayol, 2017), okul öncesi öğretmenlerinin sınıf içi uygulamalarını (Baki ve Hacısalihoğlu- Karadeniz, 2013; Pekince ve Avcı, 2016), okul öncesi öğretmenlerinin matematik etkinliklerinde kullandıkları öğretim yöntemlerini ve materyalleri (Hacısalihoğlu- Karadeniz, 2014), okul öncesi öğretmenlerinin matematik öğretimine ilişkin görüş ve tutumlarını (Tarım ve Bulut, 2006; Thiel, 2010; Anders ve Rossbach, 2015; Çelik, 2017b;) ve okul öncesi öğretmenlerinin matematik etkinliklerine ilişkin görüşleri ile sınıf içi uygulamalarını (Yazlık ve Öngören, 2018) inceleyen çalışmalar da alan yazında yer almaktadır. Ancak okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitimine ilişkin görüşlerini, matematik öğretimi, cinsiyet farklılıkları ve öğretmenin rolü kapsamında inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle, bu araştırma okul öncesi öğretmenlerinin erken çocukluk dönemi matematik eğitimine ilişkin görüşlerini matematik öğretimi, cinsiyet farklılıkları ve öğretmenin rolü kapsamında incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki araştırma soruları oluşturulmuş ve onlara yanıt aranmıştır:

1. Okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitimine ilişkin görüşleri nelerdir?
 - 1.a. Okul öncesi öğretmenlerinin erken çocukluk döneminde matematik öğretime ilişkin görüşleri nelerdir?
 - 1.b. Okul öncesi öğretmenlerinin erken çocukluk dönemi matematik eğitiminde cinsiyet farklılıklarına ilişkin görüşleri nelerdir?
 - 1.c. Okul öncesi öğretmenlerinin erken çocukluk dönemi matematik eğitiminde öğretmenin rolüne ilişkin görüşleri nelerdir?

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada araştırmacılar, okul öncesi öğretmenlerinin erken çocukluk dönemi matematik eğitimine ilişkin görüşlerini matematik öğretimi, cinsiyet farklılıkları ve öğretmenin rolü kapsamında incelemek için bir olgu bilim çalışması yürütmüşlerdir. Nitel araştırma, araştırmacının görüşme, doküman analizi, gözlem gibi çeşitli veri toplama yöntemleri aracılığıyla veri topladığı, var olan durumun bütünüyle ele alındığı ve gerçekliğinin bozulmadığı bir araştırma olarak tanımlanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Bu süreçte araştırmacı kapsamlı bir anlayışa ulaşmaya çalışır. Katılımcıların bir kavram hakkındaki görüşlerini, inanışlarını ve deneyimlerini elde etmek için en iyi çalışma türü olgu bilim çalışması (Gay, Mills ve Airasian, 2009) olduğu için, bu çalışmada araştırmacılar tarafından nitel bir olgu bilim çalışması yürütülmüştür. Katılımcılardan ayrıntılı veri toplamak amacıyla araştırmacılar görüşme tekniğinden yararlanmışlardır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Ankara'da bulunan özel okul öncesi eğitim kurumlarında çalışan 16 okul öncesi öğretmeni oluşturmaktadır. Katılımcılar kolay ulaşılabilir örneklem tekniği ile seçilmiştir. Çalışmaya katılan öğretmenlerin hepsi kadındır, yaşları 24 ile 33 arasındadır ve öğretmenlik deneyimleri bir yıl ile sekiz yıl arasında değişmektedir. Katılımcıların gerçek isimleri kullanılmayacağı için katılımcılara Ö1'den Ö16'ya kadar takma isimler verilmiştir.

Veri Toplama Aracı

Bu çalışmanın verileri yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla toplanmıştır. Formda yer alan görüşme soruları araştırmacılar tarafından alan yazın incelenerek oluşturulmuş ve okul öncesi eğitimi alanında çalışmalar yapan iki uzmandan sorularla ilgili görüşleri alınmıştır. Buna ek olarak iki katılımcı ile pilot çalışma yapılmıştır. Bu sayede soruların anlaşılabilirliği ve işlevselliği

görülmüş olup, net olmadığı düşünülen iki soruda düzenleme yapılmıştır. Uzman görüşleri ve pilot çalışma sonuçlarına göre görüşme soruları yeniden düzenlenmiş ve son halini almıştır. Olgu bilim çalışması olarak yürütülen bu araştırmanın odağı okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitimine ilişkin görüşleridir. Görüşme formunda yer alan sorular da bu odak etrafında detaylandırılmış ve matematik eğitimi, cinsiyet farklılıkları, öğretmenin rolü gibi başlıklara ayrılmıştır. Toplamda 15 sorudan oluşan görüşme formu kişisel bilgiler, matematik eğitimi, cinsiyet farklılıkları ve öğretmenin rolü olmak üzere dört ana başlığa ayrılmıştır. Her başlığa yönelik örnek görüşme soruları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1: Örnek Görüşme Soruları

| Başlıklar | Örnek sorular |
|------------------------|---|
| Kişisel bilgiler | Kaç yıldır okul öncesi öğretmenliği yapıyorsunuz? Bu yıl kaç yaş grubuyla çalışıyorsunuz? |
| Matematik eğitimi | Bir okul öncesi öğretmeni matematik etkinlikleri için haftada kaç saat zaman ayırmalıdır? Erken çocukluk döneminde çocuklara matematik öğretirken ne tür materyaller kullanılmalıdır? |
| Cinsiyet farklılıkları | Erken çocukluk döneminde matematik etkinliklerinde cinsiyet farklılıkları olduğunu düşünüyor musunuz? Şu anki sınıfınızda kız çocukları mı yoksa erkek çocukları mı matematik etkinliklerine daha çok katılır? |
| Öğretmenin rolü | Matematik etkinliklerinde okul öncesi öğretmenin rolü ne olmalıdır? Cinsiyet gözetilerek adil bir sınıf ortamı oluşturmak için öğretmene düşen görevler nelerdir? |

Verilerin Toplanması ve Analizi

Veri toplama süreci 2020 yılı öncesinde tamamlandığından, bu çalışma etik kurul izni gerektirmeyen çalışmalar arasında yer almaktadır. Veri toplama sürecinde 16 katılımcı ile gönüllülük esasına dayalı olarak yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşme zamanı katılımcılara göre belirlenmiş olup belirlenen tarihlerde, sessiz ve görüşme yapmaya uygun bir ortamda görüşmeler birebir olarak yürütülmüştür. Genellikle 20 ile 30 dakika arasında süren bu görüşmeler, katılımcıların onayı ile kayıt altına alınmıştır.

Bu nitel çalışmada veriler açık uçlu sorulardan elde edildiği için verilerin değerlendirilmesinde içerik analizi yöntemine başvurulmuştur. İçerik analizi yöntemi toplanan verilerin daha detaylı, anlamlı ve sistematik bir şekilde incelenmesini sağlar. İçerik analizi yöntemi ile toplanan verilerden birbirine benzer olanlar bir araya getirilir. Bir araya getirilen veriler anlaşılabilirliği arttırmak ve verilerin okunmasını kolaylaştırmak adına uygun kodlar ve kategoriler ile organize edilir. Organize edilen kodlara ve kategorilere toplanan verilerle des-

teklenerak yorumlanır (Yıldırım ve Şimşek, 2011). Analiz süreci için ses kayıtları araştırmacılar tarafından yazıya aktarılmış ve metinler okunup kodlamalar ortaya çıkmıştır. Kodlama işlemi araştırmanın yazarlarından biri ile erken çocukluk eğitimi alanında yüksek lisans yapan başka bir araştırmacı olmak üzere iki kişi tarafından yapılmıştır. Aynı veri seti üzerinde yapılan kodlamalar arasındaki tutarlılık Miles- Huberman ($\Delta = C \div (C + d) \times 100$) Δ : Güvenirlik katsayısı, C: Üzerinde görüş birliği sağlanan konu/terim sayısı, d: Üzerinde görüş birliği bulunmayan konu/terim sayısı) modeline göre hesaplanmış ve %91 bulunmuştur. Bu modele göre kodlamaların güvenilir kabul edilmesi için kodlamalar arasındaki tutarlılığın %80'den büyük olması gerekmektedir (Miles ve Huberman, 1994). İki araştırmacının ortaya çıkardığı kodlar tartışılarak ortak yönleri bulunmuş ve kategoriler ortaya çıkmıştır. Belirlenen kategorileri ve kapsadıkları kodları okuyucuya daha anlaşılır bir halde sunmak için bulgular bölümünde tablolardan yararlanılmıştır. Buna ek olarak, bulguları desteklemek ve yorumları güçlendirmek adına ihtiyaç duyulan yerlerde görüşme metinlerinden alıntılara yer verilmiştir.

ARAŞTIRMA BULGULARI

Bu başlık altında, görüşmelerden elde edilen verilerin analizi sonucu, ortaya çıkan bulgulara yer verilmiştir. Bulgular açıklanırken araştırma soruları dikkate alınarak, alt başlıklar halinde açıklanmıştır. Açıklamalar yapılırken elde edilen kodlar ve kategoriler tablolar yardımıyla okuyucuyla paylaşılmıştır.

Erken Çocukluk Döneminde Matematik Öğretimine İlişkin Görüşler

Görüşme esnasında katılımcılara erken çocukluk döneminde matematik öğretimine yönelik görüşleri sorulmuş ve verdikleri cevaplar Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2: Matematik Öğretimine İlişkin Görüşler

| Kategoriler | Kodlar | N | % |
|--------------------------------------|------------------------------------|-----|---------|
| Erken çocukluk döneminin önemi | Matematiksel düşünme becerileri | 9 | 56.25 |
| | Gelecekteki akademik başarı | 2 | 12.5 |
| Hayatın bir parçası olarak matematik | Günlük yaşam deneyimleri | 7 | 43.75 |
| | Farklı konularla iç içe olabilmesi | 7 | 43.75 |
| TOPLAM | | 25* | 156.25* |

*Bazı öğretmenler birden fazla görüş belirtmiştir.

Tablo 2'de görüldüğü gibi, katılımcılar genel olarak erken çocukluk döneminin matematik öğretimindeki öneminden ve aslında matematiğin hayatın bir parçası olduğundan bahsetmişlerdir. Katılımcıların birçoğuna göre (n=11), erken çocukluk döneminde matematik öğretimine, bazı nedenlerden dolayı özellikle dikkat edilmelidir. Bahsedilen nedenlerden birincisi matematiksel düşünme

becerilerinin gelişmesinde, erken çocukluk döneminin kritik bir öneme sahip olmasıdır. Çocuklar ilkökula başlamadan önce, erken çocukluk dönemi sırasında ne kadar çok matematik etkinlikleriyle buluşturulursa, o kadar etkili matematiksel düşünme, kritik düşünme ve problem çözme becerilerine sahip olurlar. Bahsedilen nedenlerden ikincisi ise erken çocukluk dönemindeki matematik öğretiminin gelecekteki akademik başarıyı etkilemesi ile ilgilidir. Erken yaşta matematik ile tanışan ve olumlu deneyimler elde eden çocuk, gelecekte de matematikten korkmaz ve elde ettiği deneyimlerle akademik anlamda daha başarılı olur.

Matematiği hayatın bir parçası olarak gören öğretmenler (n=14) ise çoğunlukla günlük yaşam deneyimleriyle matematik öğretimi ve matematiğin farklı konularla iç içe olabilmesi noktalarına odaklanmışlardır. Katılımcı öğretmenlerden %44'e yakını matematik öğretiminin günlük yaşamla ilişkilendirilerek ve deneyimler elde edilerek öğretilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Bu öğretmenlere göre günlük yaşam deneyiminin bir öğrenme fırsatı olduğu unutulmamalı ve öğretmenler bu fırsatların farkında olmalıdır. Böylelikle çocuklar da matematiğin hayatın bir parçası olduğunu deneyimleyerek görmüş olup, bu konuda farkındalık kazanabilirler. Matematiğin farklı konularla iç içe olmasından bahseden öğretmenler (n=7) ise bütünleştirilmiş etkinlikler yoluyla matematik öğretimini desteklemişlerdir. Bu katılımcılar örneğin drama ile bütünleştirilmiş matematik etkinliklerinin ya da müzik ile bütünleştirilmiş matematik etkinliklerinin matematik öğretimi kolaylaştıracağını savunmuşlardır. Çünkü oyun ya da eğlenceli etkinliklerle öğretilen matematiğin, çocuklarda istekli öğrenme ve kalıcı öğrenmeyi desteklediğini belirtmişlerdir. Katılımcıların verdiği cevaplara ilişkin örnek aşağıda sunulmuştur:

Ö 16: *"Bence bir okul öncesi öğretmeni etkinliğe başlamadan önce 'Hadi şimdi matematik etkinliğine geçiyoruz' dememeli. Eğer etkinliklerine böyle başlarsa çocuklar hayat ve matematik arasındaki bağı asla anlayamazlar. Böyle yapmak yerine günlük yaşama matematiği fark ettirmeden yedirmek gerekiyor. Mesela ben yemek yemeye giderken bile 'İki adım attık, bir adım daha attık, kaç adım oldu?' gibi sorularla çocuklara fark ettirmeden matematiği hayatımıza dahil etmiş oluyorum."*

Erken Çocukluk Dönemi Matematik Eğitiminde Cinsiyet Farklılıklarına İlişkin Görüşler

Görüşme esnasında katılımcılara erken çocukluk dönemi matematik eğitiminde cinsiyet farklılıklarına yönelik görüşleri sorulmuş ve verdikleri cevaplar Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3: Cinsiyet Farklılıklarına İlişkin Görüşler

| Kategoriler | Kodlar | n | % |
|----------------------------|-------------------------------|----|-------|
| Cinsiyet farklılıkları var | Erkeklerin daha yatkın olması | 3 | 18.75 |
| | Kızların daha dikkatli olması | 3 | 18.75 |
| Cinsiyet farklılıkları yok | Bireysel farklılıklar | 6 | 37.5 |
| | Ailenin rolü | 4 | 25 |
| TOPLAM | | 16 | 100 |

Tablo 3'te görüldüğü üzere, katılımcıların görüşleri iki ayrı kategorinin oluşmasını sağlamıştır. Katılımcıların %38'e yakını erken çocukluk dönemi matematik eğitiminde cinsiyet farklılıkları olduğu görüşüne sahipken katılımcıların yaklaşık %63'ü cinsiyet farklılıklarının olmadığını savunmuşlardır. Cinsiyet farklılıkları olduğunu savunan katılımcıların yarısı erkek çocukların kız çocuklarına göre matematiğe daha yatkın olduğundan bahsetmişlerdir. Bunu da erkek çocuklarının sahip oldukları oyuncaklarla matematiğe aşina olmalarıyla açıklamışlardır. Cinsiyet farklılıkları olduğunu savunan katılımcıların diğer yarısı ise kız çocuklarının matematikte daha başarılı olduğu görüşünü savunmuşlardır ve bunu da kız çocuklarının dikkat sürelerinin daha uzun olmasına bağlamışlardır. Katılımcıların verdiği cevaplara ilişkin örnek aşağıda sunulmuştur:

Ö 2: *“Benim gözlemime göre, kızlar matematikte erkeklere göre daha iyi performans gösteriyorlar çünkü dikkat süreleri daha uzun. Beni daha iyi dinledikleri için etkinliklere daha kolay odaklanabiliyorlar. Mesela masa başı etkinliklerde erkekler çok çabuk sıkılıyor ve dikkatleri dağılıyor. Odaklanamadıkları için de performansları düşüyor.”*

Matematik etkinliklerinde cinsiyet farklılıkları olmadığı görüşünü savunan öğretmenler ise bireysel farklılıklara ve ailenin rolüne odaklanmışlardır. Katılımcıların yaklaşık %38'i matematik etkinliklerinde çocukların farklı performanslar göstermelerini cinsiyetlerine değil bireysel farklılıklarına bağlamışlardır ve bunu çocukların farklı bilişsel gelişime sahip olmalarıyla açıklamışlardır. Katılımcıların %25'i ise, matematik etkinliklerinde çocukların farklı performanslar göstermelerini cinsiyetlerine değil ailenin rolüne bağlamışlardır. Bu görüşü paylaşan katılımcılara göre, ailenin destekleyici rol oynaması ve çocuğa uygun ortam ile materyaller sağlaması, çocuğun matematik etkinliklerindeki performansını olumlu yönde etkilemektedir. Katılımcıların verdiği cevaplara ilişkin örnek aşağıda sunulmuştur:

Ö 15: *“Tabii ki diğer konularda olduğu gibi matematik performansları açısından da çocuklar arasında farklar var. Ama bu farklılıkların cinsiyetleriyle alakası yok. Bence burada önemli olan şey ailenin rolü. Eğer aileler çocuklarına matematikle ilgili oyuncaklar, materyaller alıyorsa ya da evde matematik içeren aktiviteler yapıyorsa çocuğun da ilgisi o yöne kayıyor ve ailenin rol model olmasıyla matematik ile daha fazla ilgileniyor. Bu da haliyle performansını artırıyor.”*

Erken Çocukluk Dönemi Matematik Eğitiminde Öğretmenin Rolüne İlişkin Görüşler

Görüşme esnasında katılımcılara erken çocukluk dönemi matematik eğitiminde öğretmenin rolüne yönelik görüşleri sorulmuş ve verdikleri cevaplar Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4: Öğretmenin Rolüne İlişkin Görüşler

| Kategoriler | Kodlar | n | % |
|-------------|---|-----|--------|
| Gözlem | Çocukları anlama | 3 | 18.75 |
| | Çevreyi, materyalleri ve etkinlikleri düzenleme | 6 | 37.5 |
| Bilgi | Cinsiyetçi olmayan materyal ve dil kullanımı | 3 | 18.75 |
| | Rol model olma ve destekleme | 10 | 62.5 |
| TOPLAM | | 22* | 137.5* |

*Bazı öğretmenler birden fazla görüş belirtmiştir.

Tablo 4'te görüldüğü üzere, katılımcıların cevaplarıyla gözlem ve bilgi olmak üzere iki ayrı kategori oluşturulmuştur. Katılımcıların yaklaşık %56'sı öğretmenlerin matematik eğitiminde iyi birer gözlemci olmasını savunurken, yaklaşık %81'i ise öğretmenlerin matematik eğitiminde bilgili olması gerektiğini savunmuşlardır. Gözlem konusuna odaklanan katılımcılar görüşlerini, matematik etkinliklerinde öğretmen çocuğu ne kadar iyi gözlemlerse onu o kadar iyi anlar şeklinde açıklamışlardır. Böylelikle çocukların ilgi, ihtiyaç ve isteklerinin farkında olarak onlara en uygun çevreyi, materyalleri ve etkinlikleri düzenleyebileceklerini savunmuşlardır. Katılımcıların verdiği cevaplara ilişkin örnek aşağıda sunulmuştur:

Ö 11: *"Bir öğretmen olarak matematik etkinliklerindeki en etkili rolüm öncelikle onların ilgisini çekebilmek. Bunu da gözlem yeteneğimle sağlıyorum. Bence bir öğretmen iyi gözlemci olmalı ki çocuklarını anlasın ve onlara uygun etkinliklerle ilgilerini çekebilsin."*

Öğretmenlerin matematik eğitiminde bilgili olması gerektiğini savunan katılımcılar ise genellikle materyal ve dil kullanımı ile rol model olma konularına odaklanmışlardır. Katılımcıların yaklaşık %19'u öğretmenlerin cinsiyetçi materyaller ve cinsiyetçi dil kullanımı hakkında bilgi sahibi olmaları gerektiği görüşünü paylaşmışlardır. Eğer öğretmenler kendini geliştirip bu konudaki bilgilerini arttırırsa çocukların da matematik eğitiminde daha yüksek performans göstereceklerini savunmuşlardır. Katılımcıların verdiği cevaplara ilişkin örnek aşağıda sunulmuştur:

Ö 7: *"Bence en önemli şey öğretmenin bilgili olması. Eğer öğretmen bilgili olursa cinsiyetçi kalıplar kullanmaz. Farkında olmadan bile olsa cinsiyetçi materyallerle çocuklarını tanıştırmaz. Mesela sınıfına blok seti alacaksa onun kutusunda bloklarla oy-*

nayan erkek çocuklar varsa o oyuncuğu sınıftan içeri sokmaz. Bence bu tür detaylar çocukların matematik eğitiminde öğretmenin rolüyle doğrudan alakalı.”

Buna ek olarak, katılımcıların yaklaşık %63'ü ise öğretmenlerin çocukların kendilerini rol model aldıklarının farkında olması ve ihtiyaç halinde çocukları desteklemeleri gerektiğini savunmuşlardır. Bu görüşü savunan katılımcılara göre, bazı öğretmenler kendi davranışlarının çocuklarda nelere neden olabileceğini görmemektedirler ve bu da çocukların yanlış davranışlar geliştirmelerine neden olabilmektedir. Bütün bu nedenlerden dolayı öğretmenler cinsiyet gözetilerek adil bir sınıf ortamı sağlamak amacıyla uygun davranışlar sergilemeli ve çocukları matematik eğitimi konusunda desteklemelidir. Katılımcıların verdiği cevaplara ilişkin örnek aşağıda sunulmuştur:

Ö 15: *“Benim sınıfta bazı çocuklar cinsiyetçi davranışlar sergiliyor. Ama bence bir öğretmen olarak benim rolüm bu davranışları değiştirmek. Ben de rol model olmayı seçerek serbest oyun zamanında onların oyununa katılıyorum. Mesela bir kadın olarak matematik merkezinde daha çok kalıyorum ve sınıftaki kız çocukları beni örnek alarak orada oynamaya başlıyorlar.”*

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmanın amacı okul öncesi öğretmenlerinin erken çocukluk dönemi matematik eğitimine ilişkin görüşlerini matematik öğretimi, cinsiyet farklılıkları ve öğretmenin rolü kapsamında incelemektir. Okul öncesi öğretmenlerinin erken çocukluk döneminde çocuklar üzerindeki etkileri dikkate alındığında öğretmenlerin matematik öğretime, cinsiyet farklılıklarına ve öğretmenin rolüne ilişkin görüşleri oldukça önemlidir. Bu nedenle yapılmış olan bu çalışmanın alan yazına katkı sağlayacağı umulmaktadır.

Araştırma sonucunda, okul öncesi öğretmenlerinin görüşlerinde belirttikleri üzere erken çocukluk döneminde matematik eğitiminin çok önemli olduğu ve erken yaşta matematiğe ilişkin edinilen deneyimlerin ileride akademik başarıyı olumlu anlamda etkileyeceği bulgularına ulaşılmıştır. Benzer olarak Bekman ve arkadaşlarının (2012) çalışmasında da gelecekteki akademik başarıyı olumlu etkilemesi açısından erken çocukluk dönemi matematik eğitiminin üzerinde durulmuştur. Bu doğrultuda çalışmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin erken çocukluk döneminin önemi ve bu dönemdeki deneyimlerin gelecek yaşamda etkililiği hakkında farkındalık sahibi oldukları söylenebilir.

Bu araştırma sonucunda edinilen bir başka bulgu da matematiğin erken çocukluk döneminde nasıl öğretilmesi gerektiğiyle ilgilidir. Matematiği hayatın bir parçası olarak gören okul öncesi öğretmenleri, matematiğin günlük yaşam deneyimleriyle iç içe olması gerektiğini ve bütünleştirilmiş etkinlikler

ile matematik öğretiminin desteklenmesi gerektiğini vurgulamışlardır. İlgili alan yazında, bu bulgu ile paralel bulgular gösteren çalışmalar bulunmaktadır (Clements ve Sarama, 2004; Klibanoff vd., 2006; Cross vd., 2009; Linder vd., 2011). Bu doğrultuda katılımcı öğretmenlerin matematik öğretiminin yalnızca matematik etkinlikleriyle sınırlı kalmaması, günlük yaşamla ve diğer etkinliklerle bütünleştirilmesinin önemi hakkında bilgi sahibi olduğu görülmektedir.

Araştırma sonucunda, erken çocukluk dönemi matematik etkinliklerinde cinsiyet farklılıkları konusunda çeşitli bulgulara ulaşılmıştır. Katılımcıların yarısından fazlası çocukların matematik performanslarında cinsiyet farklılıklarının olmadığını yalnızca bireysel farklılıkları ve ailenin etkisini savunmuşlardır. Elde edilen bu bulguya benzer sonuçlar sunan çalışmalar alan yazında geniş yer kaplamaktadır (Lester, 2007; Else-Quest vd., 2010; Reilly vd., 2015). Öte yandan, geri kalan katılımcılar matematik performansında cinsiyetin önemli rol oynadığını savunmuşlardır. İlgili alan yazında paralel bulgular içeren çalışmalar mevcuttur (Marsh vd., 2008; Steffens vd., 2010; Ertl vd., 2017). Bu doğrultuda, erken çocukluk dönemi matematik eğitiminde cinsiyet farklılıkları açısından hem bu çalışmadan elde edilen farklı bulgulardan hem de ilgili alan yazın incelenmesi sonucu görülen çeşitli bulgulardan yola çıkılarak günümüzde cinsiyet kalıp yargılarının değişmeye başladığı yorumunda bulunulabilir.

Araştırma sonucunda son olarak, erken çocukluk dönemi matematik etkinliklerinde öğretmenin rolüyle ilgili bulgulara ulaşılmıştır. Katılımcı öğretmenlerin görüşlerine göre, okul öncesi öğretmeni matematik etkinlikleri konusunda bilgi sahibi olmalı, gözlem yoluyla çocukları tanımalı, ilgi, ihtiyaç ve isteklerine uygun olan çevreyi, materyali, etkinliği düzenlemeli ve cinsiyetçi olmayan dil kullanımıyla çocuklara rol model olarak onların gelişimini desteklemelidir. Alan yazında bu bulguları destekleyen pek çok çalışmaya rastlanmıştır (Todor, 2010; Cvencek vd., 2011; Gunderson vd., 2011). Bu bulgular doğrultusunda, katılımcıların okul öncesi öğretmenin önemi konusunda farkındalığı olduğu çıkarımı yapılabilir.

Sonuç olarak, yapılan bu çalışma alan yazına üç farklı konuda katkıda bulunabilir. İlk olarak, okul öncesi öğretmenlerinin erken çocukluk dönemi matematik etkinliklerinin önemini ve bu dönemde çocuklara sağlanan matematiğe dair deneyimlerin gelecekteki akademik başarıyı etkilediğinin farkında olduğunun ortaya çıkmasıdır. İkinci olarak, bulgularda da ifade edildiği gibi günümüzde hala matematik eğitiminde cinsiyet farklılıkları olduğunu düşünen okul öncesi öğretmenleri bulunmaktadır. Ancak katılımcıların yarısından fazlasının matematik performanslarındaki farklılıkların cinsiyet kaynaklı olmadığını düşünmesi, yıllar içinde cinsiyet kalıp yargıların değişebiliyor olduğunu göstermektedir. Son olarak, öğretmenlerin gözlem aracılığıyla uygun

öğrenme ortamını hazırlayarak ve davranışlarıyla rol model olarak matematik eğitiminde öğretmenin rolünün önemi ile ilgili ne kadar bilinçli olduklarını göstermektedir.

Araştırma sonucunda elde edilen bulgular incelendiğinde öğretmenlerin matematik eğitiminde cinsiyet farklılıkları konusunda çocukları gözlemlenmeleri ve bu gözlemler sonucunda uygun çevre, materyal ve etkinlikler ile çocukların gelişimlerini desteklemeleri önerilmektedir. Araştırmaya yönelik önerilere bakıldığında ise veri toplama aracı ile ilgili önerilerde bulunulabilir. Bu çalışmanın verileri araştırmacılar tarafından oluşturulan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak toplanmıştır. Tek veri toplama aracı bu form olduğu için öğretmenlerin verdiği cevaplar bulguları sınırlandırmıştır. Bulguları zenginleştirmek adına farklı veri toplama araçlarının kullanılması önerilmektedir. Öğretmenlerin uygulamalarının da veri olarak kullanılması için ders planları incelenip etkinlikleri gözlemlenebilir. Buna ek olarak resim yaptırma, hikaye oluşturma gibi yöntemler kullanılarak konu hakkında çocukların görüşleri de toplanabilir. Bu sayede, matematik eğitiminde cinsiyet farklılıkları konusuna öğretmenlerin bakış açısına ek olarak çocuk gözüyle de bakılabilir.

Buna ek olarak, çalışmanın katılımcılarını sadece Ankara'da bulunan özel okul öncesi eğitim kurumlarında çalışan kadın okul öncesi öğretmenleri oluşturmaktadır. Matematik eğitiminde cinsiyet farklılıklarına ilişkin görüşlerin araştırıldığı bu çalışmada örneklemin tamamının belli bir cinsiyetten seçilmesi araştırmayı sınırlandırmaktadır. Çeşitli illerden, devlet okullarında çalışan, farklı eğitim geçmişine sahip olan ve erkek öğretmenlerin de içinde bulunduğu daha çok katılımcıya ulaşmak çalışmayı genişletebilir ve elde edilen bulguları zenginleştirebilir. Ayrıca öğretmenlerin üniversitede aldığı dersler çalışmanın konusuyla bağlantılı olarak incelenip üniversitelerin öğretmen yetiştirme programlarındaki dersler hakkında bilgi sahibi olunabilir.

KAYNAKÇA

- Aksu, H. H. (2008). Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlilik İnançları. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 161-170.
- Akuysal Aydoğan, S. ve Şen, S. (2011). 6 Yaş Çocuklarının Sayı Kavramının Gelişiminde Kavram Eğitim Programının Etkisinin İncelenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(1), 38-51.
- Anders, Y. ve Rossbach, H. G. (2015). Preschool Teachers' Sensitivity to Mathematics in Children's Play: The Influence of Math-Related School Experiences, Emotional Attitudes, and Pedagogical Beliefs. *Journal of Research in Childhood Education*, 29(3), 305-322.
- Baki, A. ve Hacısalihoğlu-Karadeniz, M. (2013). Okul Öncesi Eğitim Programının Matematik Uygulama Sürecinden Yansımalar. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(2), 619-636.
- Barnett, S. W. (1985). Benefit-Cost Analysis of the Perry Preschool and Its Policy Implications. *American Educational Research Association*, 7(4), 333-342.
- Barnett, S. W. (1995). Long-Term Effects of Early Childhood Programs on Cognitive and School Outcomes. *Future of Children*, 5(3), 25-50.
- Bates, A., Latham, N. ve Kim J. (2013). Do I Have to Teach Math? Early Childhood Pre-Service Teachers' Fears of Teaching Mathematics. *Issues in the Undergraduate Mathematics Preparation of School Teachers*, 5, 1-10.
- Bekman, S., Aksu-Koç, A. ve Erguvanlı-Taylan, E. (2012). Altı Yaşındaki Çocuklara Yönelik Bir Müdahale Programının Etkisi: Bir Yaz Okulu Modeli. *Türk Psikoloji Dergisi*, 27(70), 48- 69.
- Brooks-Gunn, J. (2003). Do You Believe in Magic? What We Can Expect From Early Childhood Intervention Programs. *Social Policy Report*, 17(1), 1-15.
- Chen, J., McCray, J., Adams, M. ve Leow, C. (2014). A Survey Study of Early Childhood Teachers' Beliefs and Confidence about Teaching Early Math. *Early Childhood Education Journal*, 42, 367-377.
- Clements, D. H. ve Sarama, J. (2004). Building Blocks for Early Childhood Mathematics. *Early Childhood Research Quarterly*, 19, 181-189.
- Cross, C. T., Woods, T. A. ve Schweingruber, H. (2009). *Mathematics Learning in Early Childhood*. Washington: National Academies Press.
- Cvencek, D., Meltzoff, A. N. ve Greenwald, A. G. (2011). Math-Gender Stereotypes in Elementary School Children. *Child Development*, 82(3), 766-779.
- Çelik, M. (2017a). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Öz-Yeterlilikleri. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(8), 240-247.
- Çelik, M. (2017b). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Tutumları. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 58-70.

- Çelik, M. ve Kandır, A. (2013). The Effect of “Big Maths for Little Kids” Curriculum on Mathematical Development of 61-72 Month-Old Children. *Journal of Theoretical Educational Science*, 6(4), 551-567.
- Çiltaş, A., Güler, G. ve Sözbilir, M. (2012). *Türkiye’de Matematik Eğitimi Araştırmaları: Bir İçerik Analizi Çalışması. Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(1), 565-580.
- Dere, H. (2000). *Okul Öncesi Eğitim Kurumlarına Devam Eden 6 Yaş Çocuklarına Bazı Matematik Kavramlarını Kazandırılmada Yapılandırılmış ve Geleneksel Yöntemlerin Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.*
- Duncan, G. J. ve Magnuson, K. (2013). Investing in Preschool Programs. *Journal of Economic Perspectives*, 27(2), 109-132.
- Eccles, J. S. ve Jacobs, J. E. (1986). Social Forces Shape Math Attitudes and Performance. *Signs*, 11, 367-380.
- Else-Quest, N. M., Hyde, J. S. ve Linn, M. C. (2010). Cross-National Patterns of Gender Differences in Mathematics: A Meta-Analysis. *Psychological Bulletin Journal*, 136, 103-127.
- Erdoğan, S. (2006). *Altı Yaş Grubu Çocuklarına Drama Yöntemi ile Verilen Matematik Eğitiminin Matematik Yeteneğine Etkisinin İncelenmesi. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.*
- Ertl, B., Luttenberger, S. ve Paechter, M. (2017). The Impact of Gender Stereotypes on the Self-Concept of Female Students in STEM Subjects with an Underrepresentation of Females. *Frontiers in Psychology*, 8.
- Essa, E. L. (2003). *Introduction to Early Childhood Education. Canada: Thomson Delmar Learning.*
- Fisher, M. A. (2011). The Early Years and Brain Development: The Critical Connections of Building Relationships. G.L. Ensher ve D. A. Clark (Ed.), *Relationship-Centered Practices in Early Childhood: Working with Families, Infants, and Young Children at Risk* içinde (ss. 33-44). Baltimore, MD, US: Paul H Brookes Publishing.
- Gay, L. R., Mills, G. E. ve Airasian, P. W. (2009). *Educational Research: Competencies for Analysis and Application* (9. Bs.). Upper Saddle River, NJ: Pearson.
- Githua, B. N. ve Mwangi, J. G. (2003). Students’ Mathematics Self-Concept and Motivation to Learn Mathematics: Relationship and Gender Differences among Kenya’s Secondary- Schools Students in Nairobi and Rift Valley Provinces. *International Journal of Educational Development*, 23, 487-499.
- Gunderson, E. A., Gripshover, S. J., Romero, C., Dweck, C. S., Goldin-Meadow, S. ve Levine, S. C. (2011). *Naturalistic Variation in Parents’ Praise and the Formation of Children’s Theories about Trait Stability. The Biennial Meeting of the Society for Research in Child Development, Montreal, Canada’da sunulan bildiri.*

- Gülaçtı, F. (2012). Türkiye’de Ve Dünyada Erken Çocukluk Ve Okul Öncesi Eğitim. F. Gülaçtı ve S. Tümkaya (Ed.). *Erken Çocukluk Eğitimi*. (2.Bs.). Ankara: Pegem Akademi.
- Güven, Y. (1997). *Erken Matematik Yeteneği Testi-2’nin Geçerlik, Güvenirlik, Norm Çalışması ve Sosyokültürel Faktörlerin Matematik Yeteneğine Etkisinin İncelenmesi*. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Hacısalihoglu-Karadeniz, M. (2014). Determining Pre-School Teachers’ Use of Technology in Mathematics Education. *Adıyaman University Journal of Educational Sciences*, 4(2), 119-144.
- Jordan, N. C., Kaplan, D., Ramineni, C. ve Locuniak, M. N. (2009). Early Math Matters: Kindergarten Number Competence and Later Mathematics Outcomes. *Developmental psychology*, 45(3), 850.
- Kandır, A., Yaşar, M., Yazıcı, E., Türkoğlu, D. ve Baydar, I. (2016). *Erken Çocukluk Eğitiminde Matematik*. İstanbul: Morpa.
- Karaman, S. ve İvrendi, A. (2015). *Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Matematik Becerileri İle Onların Sosyo-Demografik Özellikleri Ve Sosyo-Dramatik Oyunları Arasındaki İlişki*. *Eğitim ve Bilim*, 40(177), 313-326.
- Karşal, E. (2004). *Okul Öncesi Dönemdeki Çocuklarda Müzik Yeteneği Ve Matematik Yeteneği İlişkisi Ve Müzik Eğitiminin Matematik Performansı Üzerine Etkileri*. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Klibanoff, R. S., Levine, S. C., Huttenlocher, J., Vasilyeva, M. ve Hedges, L. V. (2006). Preschool Children’s Mathematical Knowledge: The Effect of Teacher “Math Talk”. *Developmental Psychology*, 42(1), 59-69.
- Lester, F. K. (2007). *Second Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning: A Project of the National Council of Teachers of Mathematics*. Charlotte, NC: Information Age Pub.
- Linder, S. M., Powers-Costello, B. ve Stegelin, D. A. (2011). Mathematics in Early Childhood: Research-Based Rationale and Practical Strategies. *Early Childhood Education Journal*, 39(1), 29-37.
- Lopez, E. M., Gallimore, R., Garnier, H. ve Reese, L. (2007). Preschool Antecedents of Mathematics Achievement of Latins The Influence of Family Resources, Early Literacy Experiences and Preschool Attendance. *Hispanic Journal of Behavioral Sciences*, 29(4), 456-471.
- Marsh, H. W., Martin, A. J. ve Cheng, J. H. (2008). A Multilevel Perspective on Gender in Classroom Motivation and Environment: Potential Benefits of Male Teachers for Boys? *Journal of Educational Psychology*, 100, 78-95.
- Meece, J.L. ve Daniels, D.H. (2008). *Child & Adolescent Development for Educators*. (3. Bs.). China: McGraw- Hill.
- Miles, M.B. ve Huberman, A.M. (1994). *Qualitative Data Analysis: An Expanded Source Book* (2. Bs.) United States of America: Sage Publication.

- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2013). *Okul Öncesi Eğitim Programı*. Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2019). PISA 2018 Türkiye Ön Raporu. *Eğitim Analiz ve Değerlendirme Raporları Serisi*, 10.
- Mullis, I. V., Martin, M. O., Gonzales, E. J. ve Chrostowski, S. J. (2004). *TIMSS 2003 International Maths Report: Findings from IEA'S Trends in International Mathematics and Science Study of The Fourth and Eighth Grades*. Chestnut Hill: Boston College.
- National Association for the Education of Young Children (NAEYC). (2000). *A Call for Excellence in Early Childhood Education*. 10 Ocak 2020 tarihinde <http://www.naeyc.org/policy/excellence> adresinden erişildi.
- National Association for the Education of Young Children (NAEYC). (2010). *Early Childhood Mathematics: Promoting Good Beginnings*. 10 Ocak 2020 tarihinde <https://www.naeyc.org/files/naeyc/file/positions/psmath.pdf> adresinden erişildi.
- Orçan-Kaçan, M. ve Karayol, S. (2017). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematik Eğitimi İçin Ayırdıkları Süre Ve Matematik Eğitimine İlişkin Görüşleri. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(12),172- 186.
- Pekince, P. ve Avcı, N. (2016). Pre-School Teachers' Applications Related to Early-Childhood Mathematics: A Qualitative Look at Activity Plans. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(5), 2391-2408.
- Polat Unutkan, Ü. (2007). Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Matematik Becerileri Açısından İlköğretime Hazır Bulunuşluğunun İncelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 243-254.
- Reilly, D., Neumann, D. L. ve Andrews, G. (2015). Sex Differences in Mathematics and Science Achievement: A Meta-Analysis of National Assessment of Educational Progress Assessments. *Journal of Educational Psychology*, 107, 645-662.
- Seefeldt, C. ve Galper, A. (2008). *Active Experiences for Active Children: Mathematics* (2. Bs.). Upper Saddle River, NJ: Pearson.
- Starkey, P., Klein, A. ve Wakelley, A. (2004). Enhancing Young Children's Mathematical Knowledge Through a Pre-Kindergarten Mathematics Intervention. *Early Childhood Research Quarterly*, 19(2004), 99-120.
- Steffens, M. C., Jelenec, P. ve Noack, P. (2010). On the Leaky Math Pipeline: Comparing Implicit Math-Gender Stereotypes and Math Withdrawal in Female and Male Children and Adolescents. *Journal of Educational Psychology*, 102, 947-963.
- Tarım, K. ve Bulut, S. (2006). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematik Ve Matematik Öğretimine İlişkin Algı ve Tutumları. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2, 32-65.

- Taşkın, N. (2012). Çoklu Öğrenme Ortamının Okul Öncesi Öğrencilerinin Sayı Kavramı Gelişimine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Thiel, O. (2010) Teachers' Attitudes Towards Mathematics in Early Childhood Education. *European Early Childhood Education Research Journal*, 18(1), 105-11.
- Todor, I. (2010). Gender in Education: Teacher Perspective. *The International Journal of Interdisciplinary Social Sciences*, 4(12), 45-52.
- Van de Walle, J. ve Lovin, L. (2006). *Teaching Student-Centered Mathematics: Grades K-3*. Boston: Pearson Education.
- Yazlık, D. Ö. ve Öngören, S. (2018). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematik Etkinliklerine İlişkin Görüşlerinin ve Sınıf İçi Uygulamalarının İncelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 1264-1283.
- Yee, D. K. ve Eccles, J. S. (1988). Parent Perceptions and Attributions for Children's Math Achievement. *Sex Roles*, 19, 317-333.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (8. Bs.), Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz Bolat, E. ve Dikici Sığırtmaç, A. (2006). Sayı Ve İşlem Kavramı Kazanımında Müzikli Oyunların Etkisi. *Ege Eğitim Dergisi*, 7(2), 43-56.
- Young- Loveridge, J. M. (2004). Effects on Early Numeracy of a Program Using Number Books and Games. *Early Childhood Research Quarterly*, 19(2004), 82-98.