

Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematik Kaygılarının Matematik Öz Yeterliklerine Olan Etkisinin İncelenmesi

Investigation of Preschool Teachers' Math Anxiety Effect on Mathematics Self Efficiency

Yunus AYTAÇ¹ 
Merve ÜNAL² 

¹Ekinyolu Köprübaşı İlkokulu, Bingöl, Türkiye

²İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalı, Temel Eğitim Bölümü, Malatya, Türkiye



ÖZ

Bu araştırmada, okul öncesi öğretmenlerinin matematik kaygıları ile matematik öz yeterlik düzeylerinin belirlenmesi, ayrıca matematik kaygıları ile matematik öz yeterliklerinin bağımsız değişkenler açısından anlamlı olarak farklılaşıp farklılaşmadığı ile aralarındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden ilişkiyel araştırma modeli kullanılmıştır. Araştırmanın evrenini, 2019-2020 eğitim öğretim yılında Bingöl ilinde bulunan MEB'e bağlı resmi bağımsız anaokullarında görev yapan okul öncesi öğretmenleri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise basit uygun ve amaçsal örnekleme yöntemi kullanılarak seçilen 89 okul öncesi öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama araçları olarak araştırmacı tarafından hazırlanan "Kişisel Bilgi Formu," matematik kaygısı için; "Matematik Kaygısı Ölçeği" ve matematik öz yeterliği için; "Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematik Eğitimine Yönelik Öz Yeterlik Ölçeği" kullanılmıştır. Araştırmada veriler, ele alınan problem durumuna göre, betimsel istatistikler, bağımsız gruplarda t testi, tek yönlü varyans analizi (ANOVA), çoklu karşılaştırma Tukey testi ve Pearson korelasyon katsayısı hesaplanarak değerlendirilmiştir. Araştırmanın sonucunda, okul öncesi öğretmenlerinin matematik öz yeterliklerinin yüksek olduğu belirlenirken matematik kaygı düzeylerinin düşük olduğu bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Matematik kaygısı, okul öncesi eğitim, matematik öz yeterlik

ABSTRACT

In this study, it was aimed to determine the math anxiety and math self-efficacy levels of preschool teachers, whether math anxiety and math self-efficacy differ meaningfully in terms of independent variables and to determine the relationship between them. In the study, relational research model, one of the quantitative research methods, was used. The population of the study is preschool teachers working in official independent kindergartens affiliated to Ministry of Education in Bingöl province in the 2019–2020 academic years. The sample of the study consists of 89 preschool teachers who were selected by using simple random sampling method. In the research, "Personal Information Form" prepared by the researcher as a data collection tool, "Mathematics Anxiety Scale" to measure mathematics anxiety, and "Self-Efficacy Scale for Mathematics Education for Preschool Teachers" to measure mathematics self-efficacy were used. In the study, the data were evaluated by calculating descriptive statistics, t-test in independent groups, one-way variance analysis, multiple comparison Tukey test, and Pearson Correlation Coefficient. As a result of the research, it was found that preschool teachers had high mathematics self-efficacy while their math anxiety levels were low.

Keywords: Math anxiety, preschool education, math self-efficacy

Giriş

Çocuklar yaşamın ilk yıllarından itibaren matematiği öğrenme ve matematiğe olan ilgilerini geliştirme yeteneğine sahiptirler. Yakın çevrelerindeki benzerlikleri ve farklılıkları gören çocuklar, nesnelere mekân içindeki konumları ya da fiziksel özellikleri ile ilgilenmeye başladıkları ve keşfetme çabası içerisine girdikleri andan itibaren aslında matematikle tanışmış olurlar (Küçükdoğan, 2005). Okula

Geliş Tarihi/Received: 01.10.2021

Kabul Tarihi/Accepted: 28.04.2022

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:
Yunus AYTAÇ
E-mail: yns366@gmail.com

Cite this article as: Aytaç, Y., & Ünal, M. (2022). Investigation of preschool teachers' math anxiety effect on mathematics self efficiency. *Educational Academic Research*, 46, 49-61.



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

başlamadan önce matematiğe ilgi duyan çocuklar, matematiksel kavramları öğrenmekten hoşlanırlar, temel geometrik şekilleri fark eder, basit desenleri oluşturur ve saymayı öğrenirler. Miktar, şekil, alan ve desenleri matematiksel olarak tanımlamak ve temsil etmek, çocukların bu dünya hakkındaki görüş ve düşüncelerini düzenlemelerine yardımcı olur (Tarım, 2017). Çocuklar matematiksel olarak düşünmeyi severler ve onlar matematiksel kavramları çevreleriyle etkileşime girerek keşfederler.

Çocukların günlük hayatta matematiksel fikirleri kullandığını ve onların şaşırtıcı derecede karmaşık ve informal matematiksel bilgiler geliştirdiğini vurgulayan Clements (2001), ayrıca okul öncesi dönem çocuklarının beyin gelişiminin oldukça hızlı olduğunu ve matematiğin çok yönlü etkinlikleriyle bu gelişmeye katkıda bulunduğuna dikkat çekmektedir. Matematik etkinliklerinin çocukların ilgileri doğrultusunda eğlenceli ve aktif katılım sağlamaya yönelik olması, matematiğe karşı olumlu duyguların gelişmesine katkıda bulunacaktır. Nitekim öğretmen adayları ile yapılan bir araştırmada, matematiği eğlenceli hale getirerek anlatan ilkököl öğretmenleri olan adayların, matematiği iyi anlatamayan öğretmene sahip adalara göre matematiğe ilişkin daha olumlu düşünceye sahip oldukları belirlenmiştir (Harkness ve ark., 2007).

Öğretmenlerin matematik konusundaki bilgi, inanç ve tutumları, çocukların matematiksel gelişimini etkilemektedir (Tran ve ark., 2009). Öğretmenlerin matematik hakkındaki düşünceleri, çocuklarla olan etkileşimlerini, öğretmenliklerini ve kullanacakları yöntemlere karar vermelerini önemli derecede etkilemektedir. Aynı şekilde öğretmenlerinin matematiğe karşı olan tutumları da onların matematiği öğretmelerini etkilemektedir (Sweeting, 2011). Krap (1991)'in yaptığı çalışma incelendiğinde, matematiğe karşı olumlu bir tutum sergileyen ve bunu kullandığı yöntemlere yansıtan öğretmenlerin, çocukların matematiğe karşı olan tutumlarını olumlu yönde etkilediğini, olumsuz tutum sergileyen öğretmenlerin ise çocukların matematiğe karşı olan tutumlarını olumsuz etkilemenin yanı sıra onların matematik başarısını düşürmeye de neden oldukları görülmektedir (akt. Lee, 2005). Fray ve Ling (1983), yaptıkları araştırmada düşük matematik başarısının matematik kaygısına yol açtığını belirtmişlerdir. Yine Barroso ve ark. (2021), tarafından yapılan meta analiz çalışmasında matematik kaygısı ile matematik başarısı arasında negatif yönde bir ilişki olduğu ve bu ilişkinin temelini çocukluk yıllarına dayandığı belirtilmiştir. Çocuklarda matematik kaygısının yer edinmesinde öğretmenlerin önemli bir rol oynadığı gerçeği göz önünde bulundurulduğunda (Baloğlu, 2001; Furner & Duffy, 2002; Üdaş, 2005), öğretmenlerin matematik kaygısı üzerinde durmanın önemli olduğu görülmektedir.

Ashcraft (2002), matematik kaygısının yüksek olmasının kişinin matematikten kaçınmasına ve bu durumun da matematik öz yeterliğinin düşük olmasıyla sonuçlanacağını belirterek matematik kaygısı ile matematik öz yeterliği arasında negatif bir ilişki olduğunu vurgulamıştır. Dolayısıyla matematik kaygısı düşük olan öğretmenlerin matematik öz yeterliklerinin yüksek olması beklenmektedir. Öğretmenlerin matematik öz yeterliklerinin yüksek olması ise onların matematik eğitim sürecindeki uygulamalarını ve matematiğe yönelik tutum ve davranışlarını olumlu yönde etkileyecektir (Gavora, 2010; Şeker, 2013). Öğretmenin matematikteki öğretim hedeflerini başarılı bir şekilde planlama ve yürütme becerisine olan kişisel inancı olarak ifade edilen matematik öz yeterlik kavramı, öğretmenin matematiğe ilişkin görevlerini yerine getirme yeteneğine olan güveni olarak da tanımlanmaktadır (Zuya ve ark., 2016). Yüksek düzeyde matematik öz yeterliliğine

sahip olan öğretmenler her zaman yeni fikirleri kabul etmeye ve onları benimsemeye daha istekli oldukları belirtilmiştir (Henson, 2001). Warwick (2008)'e göre öz yeterlik ile başarılı olma arasında olumlu bir ilişki vardır. Dolayısıyla öğretmenlerin sahip olduğu kaygının azaltılması ve öz yeterliliğin artırılması çocukların matematikteki başarısını önemli derecede artırabileceği düşünülmektedir.

Alan yazında matematik kaygısına yönelik yapılan çalışmalar incelendiğinde birçok çalışmanın olduğu fakat okul öncesi öğretmenleri ile yapılmış çalışmaların sınırlı olduğu (Dereli ve ark., 2012; Öçal, 2019; Sirmacı, 2010) ve yapılan çalışmaların da genelde okul öncesi öğretmen adayları ile yapıldığı görülmektedir. Dolayısıyla okul öncesi öğretmenlerin bu duruma ilişkin çok az şey bilindiği söylenebilir. Okul öncesi öğretmenlerin matematik öz yeterlikleri ile ilgili yapılmış çalışmalar incelendiğinde ise (Aksu, 2008; Bülbül, 2016; Schillinger, 2016; Şeker, 2013) bu çalışmalarda farklı değişkenlerin ele alındığı fakat matematik kaygısı ile matematik öz yeterlik arasındaki ilişkiye değinilmediği görülmektedir. Öğretmenlerin çocuklarda matematik kaygısına neden olabileceği göz önünde bulundurulduğunda öğretmenlerin matematik kaygısı üzerinde durmanın önemli olduğu düşünülmektedir. Aynı şekilde Matematik öz yeterliği yüksek olan öğretmenlerin çocukların matematik öz yeterlik algılarının da yüksek olmasını sağlayacakları düşünüldüğünde, öğretmenlerin matematik öz yeterlik düzeylerinin de incelenmesi önemli olarak görülmektedir. Alan yazında iki değişken arasındaki ilişkiyi elan bir çalışma olmadığından böyle bir çalışmaya ihtiyaç olduğu görülmektedir. Okul öncesi dönem matematiğe karşı olumlu bir tutumun geliştirildiği ve matematik öğrenimi için güçlü bir temel atıldığı kritik bir dönemdir. Çocukların bu dönemde matematiğe karşı olumsuz bir tutum geliştirmemeleri ve matematiği sevmeleri konusunda okul öncesi öğretmenlerine büyük bir sorumluluk düşmektedir. Çünkü matematik kaygısı olan okul öncesi öğretmenleri, farkında olmadan sınıflarındaki çocukların matematik deneyimlerini sınırlandırmış olabilirler. Öğretmenlerin matematik kaygılarının farkına varmaları kaygının azalmasına neden olabilir ve onları matematik öğretiminde daha etkili olmalarını da sağlayabilir.

Bu araştırmada, okul öncesi öğretmenlerinin matematik kaygıları ile matematik öz yeterlik düzeylerinin belirlenmesi, matematik kaygıları ile matematik öz yeterliklerinin bağımsız değişkenler (yaş, cinsiyet, hizmet süresi, mezuniyet alanı, görev yaptıkları okul türü, okuttukları yaş grubu ve matematik dersindeki başarı durumları) açısından farklılık gösterip göstermediği ve aralarındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın genel olarak eğitim sistemimize, özel olarak da okul öncesi dönem çocuk yetiştirme ve erken matematik beceri eğitimindeki sorunlara muhtemel çözüm önerileriyle alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu amaçla, çalışmanın araştırma sorusu şu şekilde belirlenmiştir:

Okul öncesi öğretmenlerinin matematik kaygısı ile matematik öz yeterlilikleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır? Buna bağlı olarak oluşturulan alt problemler ise şöyledir:

1. Okul öncesi öğretmenlerinin matematik kaygısı ne düzeydedir?
2. Okul öncesi öğretmenlerinin matematik kaygılarının bağımsız değişkenlere (yaş, cinsiyet, hizmet süresi, mezuniyet alanı, görev yaptıkları okul türü, okuttukları yaş grubu ve matematik dersindeki başarı durumları) göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
3. Okul öncesi öğretmenlerinin matematik öz yeterlikleri ne düzeydedir?

4. Okul öncesi öğretmenlerinin matematik öz yeterlikleri bağımsız değişkenlere (yaş, cinsiyet, hizmet süresi, mezuniyet alanı, görev yaptıkları okul türü, okuttukları yaş grubu ve matematik dersindeki başarı durumları) göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
5. Okul öncesi öğretmenlerin matematik kaygıları ile matematik öz yeterlikleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Yöntemler

Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada, okul öncesi öğretmenlerin matematik kaygı düzeyi ile matematik öz yeterlilik düzeylerinin belirlenmesi, kaygı düzeyi ile öz yeterliliğin çeşitli değişkenlere (yaş, cinsiyet, hizmet süresi, mezuniyet alanı, görev yaptıkları okul türü, okuttukları yaş grubu ve matematik dersindeki başarı durumları) göre farklılık gösterip göstermeyeceği ve aralarındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amacı gerçekleştirmek üzere nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel araştırma modeli kullanılmıştır. Araştırmada değişkenler arasında ilişki olup olmadığı belirlenmesi içinde ilişkisel araştırma modeli kullanılmıştır. İlişkisel araştırma modeli, iki ya daha fazla sayıdaki değişken arasındaki ilişkinin varlığını ve derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma yöntemleridir (Karasar, 2015). Bu çalışma İnönü Üniversitesi Etik Kurulu tarafından 27.01.2020 tarih ve E.7633 sayılı kararı ile uygulama izin onay almıştır.

Evren-Örneklem

Araştırmanın evrenini 2019–2020 eğitim öğretim yılında Bingöl ilinde bulunan MEB'e bağlı resmi anaokulu ve anasınıflarında görev yapan 142 okul öncesi öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırma öncesinde bilimsel araştırma ve yayın etiği kurulu raporu alınmıştır. Örneklem oluşturulurken amaçlı örnekleme yöntemlerinden tipik durum örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu örnekleme yöntemi araştırma problemi ile ilgili olarak evrende yer alan çok sayıda durumdan tipik olan bir durumun belirlenerek bu örnek üzerinden bilgi toplanmasını gerektirir. Burada önemli olan şey sıra dışı olmayan ortalama tipik bir durumun seçilmesidir (Büyüköztürk ve ark., 2013). Bingöl ili merkezindeki MEB'e bağlı resmi anaokullarında çalışan 113 okul öncesi öğretmene veri toplama araçları dağıtılmıştır. Ancak veri toplama araçlarından 95 tanesi geri dönmüştür. Bu 95 veri toplama aracının eksik ya da okumadan doldurma gibi nedenlerle 87 tanesi değerlendirmeye alınmıştır.

Veri Toplama Araçları

Öğretmen Kişisel Bilgi Formu

Araştırmacılar tarafından hazırlanmış olup öğretmenin; yaşı, cinsiyeti, meslekteki çalışma süresi, mezun olduğu alan, okuttuğu yaş gurubu ve öğrencilik hayatlarında matematik dersindeki başarı durumları gibi demografik bilgilerini belirlemeye yönelik maddeler içermektedir.

Matematik Kaygısı Ölçeği

Bai ve ark. (2009) tarafından geliştirilmiş olup, Akçakın ve ark. (2015) tarafından Türkçeye uyarlaması yapılmıştır. Öğretmen ve öğretmen adaylarının matematik kaygısını ölçmeye yönelik geliştirilen ölçek, 14 maddeden oluşmaktadır. 5'li likert tipi (1-kesinlikle katılmıyorum, 2-katılmıyorum, 3-kararsızım, 4-katılıyorum, 5-kesinlikle katılıyorum) olan ölçek pozitif (6) ve negatif (8) maddelerden oluşan iki boyutlu bir ölçektir. Ölçeğin Cronbach Alfa iç tutarlık güvenilirlik katsayısı ölçeğin tamamı için ,91, ve ölçeğin alt faktörlerine ait güvenilirlik katsayısı birinci faktör için ,90 ve ikinci faktör için ise ,84 olarak 48 belirtilmiştir. Kalaycı (2009), güvenilirlik

katsayısı 0,80 ve üzerinde olan ölçeklerin yüksek derece güvenilir olduklarını belirtmektedir. Dolayısıyla "Matematik Kaygısı Ölçeği"nin bu araştırma için güvenilir bir veri toplama aracı olduğu söylenebilir.

Okul Öncesi Öğretmenlerin Matematik Eğitime Yönelik Öz Yeterlik Ölçeği

Şeker (2013), tarafından geliştirilmiş olup, 36 maddeden oluşmaktadır. İki boyutlu olan ölçeğin ilk 20 maddesi etkinlik hazırlamaya ilişkin yeterliği ölçerken son 16 maddesi ise etkinlik uygulamaya yönelik matematik yeterliğini ölçmektedir. Ölçek taslağı 255 okul öncesi öğretmene uygulanmış ve uygulamadan elde edilen sonuçlar üzerinde, geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır. Ölçeğin güvenilirliğini tespit etmek amacıyla Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı hesaplanmıştır. Ölçeğin ilk 20 madde için (etkinlik hazırlama alt boyutu) güvenilirlik katsayısı ,951; son 16 madde (etkinlik uygulama alt boyutu) için güvenilirlik katsayısı ,951 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin tamamının güvenilirlik katsayısına bakıldığında ,967 olduğu bulunmuştur.

Verilerin Toplanması

Araştırma kapsamında kullanılan veri toplama araçları, araştırmacı tarafından bizzat öğretmenlere uygulanmıştır. Veri araçları uygulanmadan önce öğretmenlerle yüz yüze görüşmeler gerçekleştirilmiş ve kendilerinden randevular alınarak araçların uygulanması sağlanmıştır. Gönüllük esasına dayanan çalışmada katılım sağlamak isteyen öğretmenlere araştırmanın öneminden bahsedilmiş ve veri toplama araçlarında ad, soyad, okul adı gibi özel bilgilerin yer almadığı vurgulanarak araştırma kapsamında elde edilen verilerin sadece araştırma amacıyla kullanılacağı ve araştırmada elde edilen sonuçlardan kendilerine haberdar edileceği özellikle belirtilmiştir. Böylece öğretmenlerin kendilerini rahat hissetmeleri ve formlarda yer alan sorulara samimi bir şekilde cevaplar vermeleri sağlanmaya çalışılmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırmada; öğretmenlerin matematik kaygısı ile matematik öz yeterlik puanlarının cinsiyet, görev yaptıkları okul türü ve eğitim verdikleri yaş grubu değişkenlerine göre nasıl değiştiğini belirlemek üzere bağımsız gruplarda t Testi kullanılmıştır. Öğretmenlerin matematik kaygısı ile matematik öz yeterlik puanlarının yaş, hizmet süreleri, mezun oldukları okul türü ve matematik dersindeki başarı durumu değişkenlerine göre oluşacak farklılığı belirlemek üzere ANOVA testi kullanılmıştır.

Matematik kaygısı ile matematik öz yeterlilik arasındaki ilişkiye bakmak için ise korelasyon analizi kullanılmıştır. Matematik kaygısı ölçeğinin anket soruları "kesinlikle katılıyorum," "katılıyorum," "kararsızım," "katılmıyorum," "kesinlikle katılmıyorum" şeklinde, öz yeterlik ölçeğinin anket soruları ise "hiçbir zaman," "nadiren," "sık sık," "genellikle," "her zaman" şeklindedir. Aritmetik ortalamalar yorumlanırken; anketlerde kullanılan önermeler sayısallaştırılmıştır.

Aritmetik ortalamalar yorumlanırken; 5 üzerinden değerlendirilen ve 4 aralık bulunan bir derecelendirmede $4/5=0,80$ formülünden yola çıkılarak 1–1,79 kaygı ölçeği için "kesinlikle katılmıyorum" öz yeterlilik ölçeği için ise "hiçbir zaman" (çok düşük), 1,80–2,59 kaygı ölçeği için "katılmıyorum" öz yeterlilik ölçeği için ise "nadiren" (düşük), 2,60–3,39 kaygı ölçeği için "kararsızım" öz yeterlilik ölçeği için ise "sık sık" (orta), 3,40–4,19 kaygı ölçeği için "katılıyorum" öz yeterlilik ölçeği için ise "genellikle" (yüksek), 4,20–5,00 kaygı ölçeği için "kesinlikle katılıyorum" öz yeterlilik ölçeği için ise "her zaman" (çok yüksek) olarak değerlendirilmiştir

Bulgular

Bu bölümde, araştırma kapsamında toplanan verilerin analizi sonucunda alt problemlere göre elde edilen bulgular ve bulgular doğrultusunda yapılan yorumlara yer verilmiştir.

Tablo 1'de araştırmaya dâhil edilen okul öncesi öğretmenlerine ait demografik bilgilere yer verilmiştir.

Tablo 1'de görüldüğü gibi öğretmenlerin yaş dağılımına bakıldığında "20–30 arası" olanların sayısı 49 (%56,3), yaşları "31–40 arası" olan katılımcıların sayısı ise 38 (%43,7)'dir. Öğretmenlerin cinsiyet değişkenine göre dağılımına bakıldığında 75'i (%86,2) kadın 12'si (%13,8) erkektir. Öğretmenlerin meslekteki hizmet sürelerine göre dağılımına bakıldığında "1–5 yıl" arası hizmet süresi bulunanların sayısının 37 (%42,5), "6–10 yıl" arası hizmet süresi bulunan katılımcıların sayısının 33 (%37,9), "11–15 yıl" arası hizmet süresi bulunan katılımcıların sayısının ise 15 (%17,2) olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin mezun oldukları programlara göre dağılımlarına bakıldığında öğretmenlerin 70'i (%80,5) okul öncesi öğretmenliği, 17 (%19,5)'si ise diğer bölümlerden mezun olanlardan oluşmaktadır. Öğretmenlerin görev yaptıkları okul türü değişkenine göre dağılımlarına bakıldığında öğretmenlerin 66'sı (%75,8) bağımsız anaokulunda, 21'i (%24,1) ise ilkokul bünyesinde yer alan anasınıflarında çalışmaktadırlar. Öğretmenlerin okuttukları yaş grubu değişkenine göre dağılımlarına bakıldığında öğretmenlerin 22'si (%25,3) "48–54 ay" aralığındaki yaş grubunu, 28'si (%32,2) "54–60 ay" aralığındaki yaş grubunu, 37'si ise (%42,5) "60 ay ve üzeri" yaş grubunu okuttukları görülmektedir. Öğretmenlerin öğrencilik hayatları boyunca matematik dersindeki başarı durumlarına göre dağılımlarına bakıldığında öğretmenlerin 46'sının

(%52,9) başarı durumunu "iyi" 34'nün (%39,1) başarı durumunu "orta" 7'sinin (%8,0) ise başarı durumunu "kötü" olarak belirttikleri görülmektedir. Öğretmenlerin matematikle ilgili hizmet içi eğitim vb. faaliyetlere katılma durum değişkenine göre dağılımlarına bakıldığında öğretmenlerin 2'si (%2,3) böyle bir faaliyette bulduklarını belirtirken öğretmenlerin 85'nin (%97,7) ise herhangi bir faaliyete katılım sağlamadıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenlerin matematikle ilgili takip ettikleri yayın değişkenine göre dağılımlarına bakıldığında ise öğretmenlerin 87'si (%100) herhangi bir yayını takip etmediklerini belirtmişlerdir.

Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın birinci alt problemi "Okul öncesi öğretmenlerinin matematik kaygısı ne düzeydedir?" şeklinde ifade edilmiştir. Bu alt problem için matematik kaygısı ölçeğinden elde edilen yanıtlar analiz edilmiş ve betimsel istatistikler Tablo 2'te gösterilmiştir.

Tablo 2 incelendiğinde, araştırmaya 87 okul öncesi öğretmeni katıldığı görülmektedir. Öğretmenlerin matematik kaygı ortalaması 2,24'tür. Matematik kaygısı ölçeğine göre matematik kaygısı ortalamasının 1,80 ile 2,59 arasında olması durumunda matematik kaygısının düşük düzeyde olduğu bildirilmiştir. Bu puana göre okul öncesi öğretmenlerin düşük düzeyde bir matematik kaygısı yaşadıkları söylenebilir.

Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın ikinci alt problemi "Okul öncesi öğretmenlerin kaygı düzeyleri bağımsız değişkenlere (cinsiyet, yaş, görev yaptıkları okul türü, mezun oldukları bölüm, okutulan yaş gurubu, matematik dersindeki başarı durumu, meslekteki hizmet süresi) göre farklılık göstermekte midir?" şeklinde ifade edilmiştir. Bu alt problem için matematik kaygısı ile cinsiyet, yaş, görev yaptıkları okul türü, mezun oldukları bölüm ve okuttukları yaş gurubu ile arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığına bakmak için bağımsız gruplar için t testi uygulanmıştır. Matematik kaygısı ile meslekteki hizmet süresi ve matematik dersindeki başarı durumları değişkenleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığına bakılırken tek yönlü varyans analizi (ANOVA) uygulanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 3, Tablo 4, Tablo 5, Tablo 6, Tablo 7, Tablo 8 ve Tablo 9'da gösterilmiştir.

Tablo 1. Araştırmaya Katılan Öğretmenlerin Demografik Özellikleri			
Değişkenler		Frekans (f)	Yüzde (%)
Yaş	20–30	49	56,3
	31–40	38	43,7
Cinsiyet	Kadın	75	86,2
	Erkek	12	13,8
Hizmet Süresi	1–5	37	42,5
	6–10	33	37,9
	11–15	17	19,5
Mezuniyet Alanı	Okul Öncesi	70	80,5
	Diğer	17	19,5
Görev Yaptıkları Okul Türü	Bağımsız Anaokulu	66	75,8
	İlkokul Bünyesinde Anasınıfı	21	24,2
Okuttukları Yaş Grubu	48–57 Ay	31	35,6
	57 Ay ve Üzeri	56	64,4
Matematik Dersindeki Başarı Durumları	İyi	46	52,9
	Orta	34	39,1
	Kötü	7	8
Matematikle İlgili Faaliyetlere Katılma	Evet	2	2,3
	Hayır	85	87,7
Matematikle İlgili Yayın Takip Etme	Evet	0	0
	Hayır	87	100
Toplam		87	100,0

Tablo 2. Matematik Kaygısı Betimsel İstatistikler						
Ölçek	N	En Düşük	En Yüksek	\bar{X}	Toplam	S
Genel Kaygı	87	1	4,50	2,24	195,00	,441

Tablo 3. Matematik Kaygısının Cinsiyete Göre Analiz Sonuçları						
Ölçek	Cinsiyet	N	\bar{X}	S	t	p
Matematik Kaygısı	Kız	75	2,27	,884	–994	,807
	Erkek	12	2,00	,907		

Tablo 4. Matematik Kaygısının Yaşa Göre Analiz Sonuçları						
Ölçek	Yaş	N	\bar{X}	S	t	p
Matematik Kaygısı	20–30	49	2,48	,960	3,03	,010*
	31–40	38	1,93	,664		

*p < ,05.

Tablo 5.
Matematik Kaygısının Okul Türüne Göre Analiz Sonuçları

Ölçek	Okul Türü	N	\bar{X}	S	t	p
Matematik Kaygısı	Anaokulu	66	2,26	,853	-4,43	,186
	Anasınıfı	21	2,16	,980		

Tablo 6.
Matematik Kaygısının Mezun Olunan Bölüme Göre Analiz Sonuçları

Ölçek	Mezuniyet Alanı	N	\bar{X}	S	t	p
Matematik Kaygısı	Okul Öncesi	70	2,17	,892	-1,48	,508
	Diğerleri	17	2,52	,794		

Tablo 3 incelendiğinde, cinsiyete göre okul öncesi öğretmenlerin matematik kaygıları arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($p > ,05$).

Tablo 4 incelendiğinde, öğretmenlerin matematik kaygıları arasında anlamlı bir farklılık olduğu ve öğretmenlerin matematik kaygısının yaşları ilerledikçe azaldığı söylenebilir ($p < ,05$).

Tablo 5 incelendiğinde görev yaptıkları okul türüne göre öğretmenlerin matematik kaygıları arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($p > ,05$).

Tablo 6 incelendiğinde mezun oldukları bölüme göre okul öncesi öğretmenlerin matematik kaygıları arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($p > ,05$).

Tablo 7 okuttukları yaş guruplarına göre okul öncesi öğretmenlerin matematik kaygıları arasında anlamlı bir farklılık olduğu

Tablo 7.
Matematik Kaygısının Okutulan Yaş Düzeyine Göre Analiz Sonuçları

Ölçek	Yaş Düzeyi	N	\bar{X}	S	t	p
Matematik Kaygısı	48-57 ay	31	1,79	,579	-3,81	,004*
	57 ay ve üzeri	56	2,49	,921		

* $p < ,05$

Tablo 8.
Matematik Kaygısının Matematikteki Başarı Düzeyine Göre Analiz Sonuçları

Ölçek ve Alt Boyutları	Başarı Düzeyi	N	\bar{X}	S	F	p	Anlamlı Fark
Matematik Kaygısı	İyi	46	1,75	,553	35,08	,000*	İyi-Orta, İyi-Kötü
	Orta	34	2,60	,726			
	Kötü	7	3,70	,912			

* $p < ,05$

Tablo 9.
Matematik Kaygısının Meslekteki Hizmet Süresine Göre Analiz Sonuçları

Ölçek ve Alt Boyutları	Hizmet Süresi	N	\bar{X}	S	F	p	Anlamlı Fark
Matematik Kaygısı	1-5 Yıl	40	2,46	,996	3,53	,034*	1-5 Yıl, 11-15 Yıl
	6-10 Yıl	27	2,19	,824			
	11-15 Yıl	20	1,85	,540			

* $p < ,05$

gözlenmiştir ($p < ,05$). Buna göre okul öncesi öğretmenlerin matematik kaygısının okuttukları yaş gurubu büyüdükçe artış gösterdiği söylenebilir.

Tablo 8 okul öncesi öğretmenlerin matematik dersindeki başarı durumları ile matematik kaygıları arasında anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir ($p < ,05$). Farklılığın kaynağı incelendiğinde matematik dersinde kötü ($\bar{X} = 3,70$) olduğunu belirten öğretmenlerin matematik kaygılarının matematik dersinde iyi ($\bar{X} = 1,75$) olduğunu belirten öğretmenlere göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Tablo 9 okul öncesi öğretmenlerin meslekteki hizmet süreleri ile matematik kaygıları arasında anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir ($p < ,05$). Farklılığın kaynağı incelendiğinde meslekteki hizmet süresi (11-15 yıl) arasında olanların matematik kaygılarının hizmet süresi (1-5 yıl) arasında olanlara göre daha az olduğu görülmektedir.

Sonuç olarak okul öncesi öğretmenlerin matematik kaygısı düzeylerinin cinsiyet, mezun oldukları ve görev yaptıkları okul türü değişkenleri açısından anlamlı bir farklılık göstermediği ancak yaş, hizmet süresi, okuttukları yaş gurubu ve öğrencilik hayatları sürecinde matematik dersindeki başarı durumu değişkenleri açısından ise anlamlı bir şekilde farklılık gösterdiği görülmüştür.

Araştırmanın Üçüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın üçüncü alt problemi "Okul öncesi öğretmenlerinin matematik öz yeterlikleri ne düzeydedir?" şeklinde ifade edilmiştir. Bu alt problem için okul öncesi öğretmenlerin matematik öz yeterlik ölçeğinden elde edilen yanıtlar analiz edilmiş ve betimsel istatistikler Tablo 10'da gösterilmiştir.

Tablo 10'da görüldüğü gibi araştırmaya 87 okul öncesi öğretmeni katılmıştır. Öğretmenlerin etkinlik hazırlama alt boyutunun ortalaması 3,89, etkinlik uygulama alt boyutunun ortalaması 3,91 ve matematik öz yeterlik genel ortalaması ise 3,90'dır. Okul öncesi öğretmenlerin matematik öz yeterlik ölçeğine göre matematik öz yeterlik ortalamasının 3,40 ile 4,19 arasında olması durumunda matematik öz yeterliğin yüksek düzeyde olduğu bildirilmiştir. Bu puana göre okul öncesi öğretmenlerin yüksek düzeyde matematik öz yeterliğine sahip oldukları belirlenmiştir.

Araştırmanın Dördüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın dördüncü alt problemi "Okul öncesi öğretmenlerin matematik öz yeterlik düzeyleri bağımsız değişkenlere (cinsiyet, yaş, görev yaptıkları okul, mezun oldukları bölüm, okutulan yaş gurubu, matematik başarı durumları, hizmet süresi,) göre farklılık göstermekte midir?" şeklinde ifade edilmiştir. Matematik öz yeterliği ile cinsiyet, yaş, görev yaptıkları okul türü, mezun oldukları bölüm ve okuttukları yaş gurubu ile arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığına bakmak için bağımsız gruplar t testi uygulanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 11, Tablo 12, Tablo 13, Tablo 14

Tablo 10.
Matematik Öz yeterliği Betimsel İstatistikler

Ölçek ve Alt Boyutları	N	En Düşük	En Yüksek	\bar{X}	Toplam	S
Etkinlik Hazırlama	87	2,05	5	3,89	339	,594
Etkinlik Uygulama	87	2,31	5	3,91	340	,627
Öz Yeterlik (Toplam)	87	2,19	5	3,90	339	,583

Tablo 11.
Matematik Öz Yeterliğin Cinsiyete Göre Analiz Sonuçları

Ölçek ve Alt Boyutları	Cinsiyet	N	\bar{X}	S	t	p
Etkinlik Hazırlama	Kadın	75	3,89	,593	-,226	,723
	Erkek	12	3,93	,598		
Etkinlik Uygulama	Kadın	75	3,92	,621	,515	,859
	Erkek	12	3,82	,676		
Öz Yeterlik (Genel)	Kadın	75	3,90	,584	,125	,993
	Erkek	12	3,86	,609		

Tablo 12.
Matematik Öz Yeterliğin Yaşa Göre Analiz Sonuçları

Ölçek ve Alt Boyutları	Yaş	N	\bar{X}	S	t	p
Etkinlik Hazırlama	20-30	49	3,94	,589	,886	,910
	31-40	38	3,83	,615		
Etkinlik Uygulama	20-30	49	3,95	,636	,668	,916
	31-40	38	3,85	,628		
Öz Yeterlik (Genel)	20-30	49	3,95	,577	,838	,934
	31-40	38	3,84	,592		

* $p < ,05$

ve Tablo 15'de gösterilmiştir. Matematik öz yeterliği ile meslekteki hizmet süresi ve matematik dersindeki başarı durumları değişkenleri arasındaki ilişkiye bakılırken tek yönlü varyans analizi (ANOVA) uygulanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 16 ve Tablo 17'de gösterilmiştir.

Tablo 13.
Matematik Öz Yeterliğin Görev Yapılan Okul Türüne Göre Analiz Sonuçları

Ölçek ve Alt Boyutları	Okul Türü	N	\bar{X}	S	t	p
Etkinlik Hazırlama	Anaokulu	66	3,88	,565	,424	,435
	Anasınıfı	21	3,94	,694		
Etkinlik Uygulama	Anaokulu	66	3,91	,608	-,076	,317
	Anasınıfı	21	3,90	,715		
Öz Yeterlik (Genel)	Anaokulu	66	3,89	,551	,239	,405
	Anasınıfı	21	3,93	,673		

* $p < ,05$

Tablo 14.
Matematik Öz Yeterliğin Mezuniyet Alanına Göre Analiz Sonuçları

Ölçek ve Alt Boyutları	Mezuniyet Alanları	N	\bar{X}	S	t	p
Etkinlik Hazırlama	Okul Öncesi	70	3,94	,587	1,37	,911
	Diğerleri	17	3,72	,630		
Etkinlik Uygulama	Okul Öncesi	70	3,92	,642	-,566	,463
	Diğerleri	17	3,83	,586		
Öz Yeterlik (Genel)	Okul Öncesi	70	3,93	,585	1,04	,509
	Diğerleri	17	3,77	,681		

Tablo 15.
Matematik Öz Yeterliğin Okutulan Yaş Grubuna Göre Analiz Sonuçları

Ölçek ve Alt Boyutları	Yaş Grubu	N	\bar{X}	S	t	p
Etkinlik Hazırlama	48-57 ay	31	4,04	,464	1,70	,119
	57 ay ve üzeri	56	3,81	,641		
Etkinlik Uygulama	48-57 ay	31	4,03	,627	1,34	,781
	57 ay ve üzeri	56	3,84	,625		
Öz Yeterlik (Genel)	48-57 ay	31	4,03	,519	1,57	,571
	57 ay ve üzeri	56	3,83	,611		

Tablo 11 incelendiğinde cinsiyete göre okul öncesi öğretmenlerin matematik öz yeterlilikleri arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($p > ,05$).

Tablo 12 incelendiğinde yaşa göre okul öncesi öğretmenlerin matematik öz yeterlilikleri arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($p > ,05$).

Tablo 13 incelendiğinde görev yaptıkları okul türüne göre okul öncesi öğretmenlerin matematik öz yeterlilikleri arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($p > ,05$). Bu bağlamda öğretmenlerin matematik öz yeterliliklerinin görev yaptıkları okul türü bakımından benzerlik gösterdiği söylenebilir.

Tablo 16.
Matematik Öz Yeterliğin Matematikteki Başarı Durumuna Göre Analiz Sonuçları

Ölçek ve Alt Boyutları	Başarı Düzeyi	N	\bar{X}	S	F	p
Etkinlik Hazırlama	İyi	46	3,99	,510	1,43	,245
	Orta	34	3,80	,677		
	Kötü	7	3,70	,653		
Etkinlik Uygulama	İyi	46	3,98	,631	,785	,460
	Orta	34	3,81	,639		
	Kötü	7	3,84	,554		
Öz Yeterlik (Genel)	İyi	46	3,99	,547	1,16	,317
	Orta	34	3,81	,625		
	Kötü	7	3,76	,592		

Tablo 17.
Matematik Öz Yeterliğin Hizmet Süresi Durumuna Göre Analiz Sonuçları

Ölçek ve Alt Boyutları	Hizmet Süresi	N	\bar{X}	S	F	p
Etkinlik Hazırlama	1-5 Yıl	37	3,89	,666	,882	,418
	6-10 Yıl	33	3,81	,613		
	11-15 Yıl	17	4,05	,364		
Etkinlik Uygulama	1-5 Yıl	37	3,89	,659	,349	,706
	6-10 Yıl	33	3,86	,692		
	11-15 Yıl	17	4,02	,415		
Öz Yeterlik (Genel)	1-5 Yıl	37	3,89	,631	,600	,551
	6-10 Yıl	33	3,84	,614		
	11-15 Yıl	17	4,03	,376		

Tablo 18.
Matematik Kaygısıyla Matematik Öz Yeterlik Arasındaki İlişkinin Analiz Sonuçları

Değişkenler	Etkinlik Hazırlama	Etkinlik Uygulama	Matematik Öz Yeterlik	Matematik Kaygısı
Etkinlik Hazırlama	1	,840**	,964**	-,278**
Etkinlik Uygulama		1	,953**	-,202
Matematik Öz Yeterlik			1	-,253*
Matematik Kaygısı				1
\bar{X}	3,89	3,91	3,90	2,24
Ss	,59	,62	,58	,88

** $p < ,01$; * $p < ,05$

Tablo 14 incelendiğinde mezun oldukları bölüme göre okul öncesi öğretmenlerin matematik öz yeterlilikleri arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($p > ,05$).

Tablo 15 incelendiğinde okuttukları yaş gurubuna göre okul öncesi öğretmenlerin matematik öz yeterlilikleri arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($p > ,05$).

Tablo 16 incelendiğinde matematik dersindeki başarı durumlarına göre okul öncesi öğretmenlerin matematik öz yeterlilikleri arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($p > ,05$).

Tablo 17 incelendiğinde meslekteki hizmet sürelerine göre okul öncesi öğretmenlerin matematik öz yeterlilikleri arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($p > ,05$). Bu bağlamda öğretmenlerin matematik öz yeterliliklerinin meslekteki hizmet süreleri bakımından benzerlik gösterdiği söylenebilir.

Araştırmanın Beşinci Alt Problemine İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın beşinci alt problemi "okul öncesi öğretmenlerin matematik kaygıları ile matematik öz yeterlilikleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?" şeklinde ifade edilmiştir. Beşinci alt probleme ilişkin matematik kaygısı ölçeği ile matematik öz yeterlik ölçeği arasında yapılan korelasyon analizi Tablo 18'de gösterilmiştir.

Tablo 18 incelendiğinden okul öncesi öğretmenlerin matematik kaygı düzeyi ile matematik öz yeterlik düzeyi arasında ($p < ,05$) düzeyinde anlamlı ve negatif yönlü bir ilişki olduğu gözlenmektedir. Matematik kaygısı ile matematik öz yeterliğin alt boyutları olan etkinlik hazırlama ve etkinlik uygulama arasındaki ilişki incelendiğinde ise matematik kaygısı ile matematik etkinliği hazırlama yeterliliği arasında ($p < ,01$) düzeyinde anlamlı ve negatif yönlü bir ilişkinin olduğu gözlenmektedir. Matematik kaygısı ile matematik etkinlik uygulama arasındaki ilişkiye bakıldığında ise anlamlı bir ilişkinin olmadığı gözlenmektedir.

Tartışma

Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın birinci alt probleminde okul öncesi öğretmenlerin matematik kaygı düzeyi araştırılmıştır. Araştırma sonucunda öğretmenlerin toplam kaygı puanları 2,24 olarak bulunmuştur. Ortalama puandan yola çıkılarak öğretmenlerin düşük düzeyde kaygı taşıdıklarını söylemek mümkündür. Öğretmenlerin matematiğin önemli olduğuna inanmaları ve matematiğe ilişkin olumlu tutum sergilemeleri, onların kaygı düzeylerinin düşük olmasında etkisi olabilir (Bulut & Tarım, 2006). Ayrıca öğretmenlerin lisans eğitimi sürecinde matematik eğitimiyle ilgili gerekli dersleri almış olmaları da onların kaygı düzeylerinin

düşük çıkmasında etkili olduğu düşünülmektedir. Bekdemir (2007) ve Demirkıran (2016) yaptıkları çalışmalarda, öğretmen adaylarına verilen matematik dersinin onların matematik kaygılarını gidermede etkili olduğunu belirtmişlerdir. Bununla birlikte, öğretmenlerin matematik kaygıları konusunda yapılan bazı araştırmalar (Doğan, 2018; Üldaş, 2005; Yıldırım, 2013) incelendiğinde, öğretmenlerin matematik kaygı düzeylerinin düşük olduğu belirtilmiştir.

Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Tartışma ve Sonuçlar

Araştırmanın ikinci alt probleminde okul öncesi öğretmenlerin matematik kaygısı düzeyleri cinsiyet, yaş, hizmet süresi, görev yaptıkları okul türü, mezun oldukları okul türü, okuttukları yaş gurubu ve öğrencilik hayatları sürecinde matematik dersindeki başarı durumu değişkenleri açısından incelenmiştir.

Matematik kaygısı cinsiyet değişkeni açısından incelendiğinde, okul öncesi öğretmenlerin matematik kaygı puanlarının cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediği, kadın ve erkek öğretmenlerin eş düzeyde kaygı taşıdıkları belirlenmiştir. Cinsiyet değişkeninin matematik kaygısı üzerindeki etkisini incelemek amacıyla birçok araştırma yapılmıştır. Araştırmacılar bazılarını (Coopeer & Robinson, 1991; Doğan, 2018; Hendershot, 2000; Newstead, 1998; Peker & Halat 2009; Şahin, 2004; Sapma, 2013; Üldaş, 2005) araştırmamıza paralel olarak yaptıkları araştırmalarda cinsiyet ile matematik kaygısı arasında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Ancak bu konuda yapılan bazı araştırmalarda ise (Baloğlu, 2004; Elde-mir, 2006; Elmas, 2010; Tobias, 1991; Yüksel-Şahin, 2008) farklı sonuçlar elde edilmiştir.

Okul öncesi öğretmenlerin matematik kaygı puanlarının yaş ve hizmet süreleri değişkenleri açısından incelendiğinde, değişkenler ile matematik kaygıları arasında anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur. Yani öğretmenlerin yaş ve kıdemleri arttıkça matematik kaygılarının azaldığı söylenebilir. Yaşı daha genç olan ve hizmet süresi daha az olan öğretmenlerin matematik kaygı düzeylerinin yüksek olmasının nedeni olarak; deneyimsiz olmaları, mesleği yeterince tanımamaları ve alana henüz istenilen düzeyde hâkim olmamaları gibi faktörler sayılabilir. Yapılan araştırmalar incelendiğinde (Aslan, 1997; Ersoy, 2003; Garrosa, 2006) deneyimsiz öğretmenlerin, deneyimli öğretmenlere kıyasla daha yüksek düzeyde kaygı yaşadıkları görülmektedir. Bununla birlikte yaşça daha büyük ve kıdemi daha fazla olan öğretmenlerin ise zamanla bilgi ve birikimlerinde meydana gelen artış, alana hâkimiyet ve edinmiş oldukları mesleki tecrübenin verdiği rahatlıktan ötürü kaygı düzeyleri daha düşük çıkmasını sağlamış olabilir. Bu konuda yapılan araştırmalardan bazıları, araştırma sonucuna paralel olacak şekilde (Martinussen ve ark., 2007; Üldaş, 2005) yani yaş arttıkça kaygının azaldığı sonucunu elde ederken, bazıları ise yaptıkları araştırmalarda (Akdağ, 2014; Doğan, 2018) iki değişken arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanılmadığını belirtmişlerdir.

Öğretmenlerin matematiğe ilişkin kaygılarının mezun oldukları okul türü açısından anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı görülmektedir. Ancak öğretmenlerin kaygı puan ortalamalarına bakıldığında, okul öncesi öğretmenliği programından mezun olan öğretmenlerin kaygı düzeylerinin daha düşük olduğu görülmektedir. Lisans programları kapsamında derslerin uzman kişilerce ayrıntılı bir şekilde ele alınması nedeniyle eğitim fakültesinde mezun olan okul öncesi öğretmenlerinin kaygı düzeylerinin daha düşük çıktığı düşünülmektedir. Bu konuda yapılan araştırmalar incelendiğinde (Bekdemir, 2007; Demirkıran, 2016; Levine, 1993)

öğretmen adaylarına lisans eğitimi sürecinde verilen matematik dersinin onların matematik kaygılarını gidermede etkili olduğu görülmektedir.

Öğretmenlerin matematik kaygılarının öğrencilik hayatlarında matematik dersinde göstermiş oldukları başarı durumu değişkeni açısından anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiş ve matematik dersinde kötü olduğunu belirten öğretmenlerin kaygı durumlarının daha yüksek olduğu görülmüştür. Matematik başarıları ile matematik kaygısı arasındaki zıt yönlü ilişki (Ashcraft, 2002; Beilock, 2014; Ma, 1999; Ma & Xu, 2004; Miller & Bichsel, 2004; Park, Ramirez) göz önünde bulundurulduğunda, başarılı olan öğretmenlerin matematik konusunda daha çok bilgi ve birikim sahibi oldukları ve bu nedenle kaygı düzeylerinin daha düşük çıktığı söylenebilir. Luttenberger ve ark.'nin (2018) yaptığı çalışma incelendiğinde, matematik kaygısı ile matematiksel bilgi ve beceriler arasındaki ilişkinin zıt olduğu görülmektedir. Yani kaygı düzeyi yüksek olan bireylerin matematiksel bilgi ve becerileri, kaygı düzeyleri düşük olan bireylere kıyasla daha az olmaktadır. Yapılan araştırmalar incelendiğinde (Şad ve ark., 2016; Yenilmez & Özbey, 2006), matematik başarıları düşük olan bireylerin kaygı düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Yine konuya ilişkin Bayırlı ve ark. (2021) tarafından yapılan ve 29 çalışmanın ele alındığı meta analiz çalışması incelendiğinde, matematik kaygısı ile matematik başarıları arasında negatif bir ilişki olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar araştırmanın bulgusunu destekler niteliktedir.

Öğretmenlerin matematik kaygılarının eğitim verilen yaş grubu değişkeni açısından incelendiğinde anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiş ve bu farklılığın 57 ay ve üzeri çocuklara eğitim veren öğretmenlerin aleyhine olduğu görülmüştür. Yani çocukların yaşları büyüdükçe öğretmenlerin kaygı düzeylerinin arttığı görülmüştür. Mezun edeceği 57 ay ve üzerindeki yaş gurubu çocukların, ilkokulda matematik konusunda başarısız olmaları durumunda bunun kendilerinden bilineceği düşüncesi, bu yaş grubunu okutan öğretmenlerin kaygı düzeylerinin yüksek çıkmasına neden olduğu düşünülmektedir. Alan yazında eğitim verdikleri yaş grubu değişkeni açısından okul öncesi öğretmenlerin matematik kaygılarının inceleyen bir araştırmaya rastlanılmadığından alana en yakın branş olan sınıf öğretmenleriyle yapılmış çalışmalar incelenmiştir. Bu konuda Swetman (1994) ve Jackson ve Leffingwell'in (1999) yaptıkları çalışmalar incelendiğinde 3. ve 4. sınıfları okutan öğretmenlerin, alt sınıftaki çocukları okutan öğretmenlere göre daha kaygılı oldukları görülmektedir. Ayrıca ve ark. (2017) sınıf öğretmenleri ile yaptıkları çalışmada da okutulan yaş grubu büyüdükçe öğretmenlerin matematik kaygısının arttığını tespit etmişlerdir. Bu araştırmaların sonuçları incelendiğinde, okutulan yaş seviyesi arttıkça öğretmenlerin kaygı düzeylerinin de arttığı görülmekte ve bu sonuçlar araştırmanın bulgusunu destekler niteliktedir.

Araştırmanın Üçüncü Alt Problemine İlişkin Tartışma ve Sonuçlar

Araştırmanın üçüncü alt probleminde okul öncesi öğretmenlerin matematik öz yeterlik düzeyi araştırılmıştır. Araştırma sonucunda öğretmenlerin toplam öz yeterlik puanının 3,90 olduğu yani yüksek düzeyde olduğu görülmüştür. Alt ölçeklerdeki öz yeterlik puanları incelendiğinde ise hem etkinlik hazırlama (3,89) hem de etkinlik uygulama (3,91) yeterliklerinde yüksek düzeyde olduğu görülmüştür. Okul öncesi öğretmenlerin lisans döneminde almış oldukları matematik dersinde gerekli kuramsal bilgiyi edinmiş olmaları ve örnek uygulamalarla bu bilginin pratik olarak da kullanabilmeyi öğrenmiş olmalarının matematik öz yeterliklerinin yüksek çıkmasında etkili olduğu düşünülmektedir. Alanda yapılmış araştırmalar

incelendiğinde (Bülbül, 2016; Çelik, 2017; Şeker, 2013) okul öncesi öğretmenlerin matematik öz yeterlik düzeylerinin yüksek olduğu görülmektedir. Araştırmalardan elde edilen sonuçlar, araştırma da elde edilenlerle benzerlik göstermektedir. Öğretmenlerin öz yeterlik düzeylerinin çocukların öğrenmeye aktif bir şekilde katılımlarını olumlu bir şekilde etkilediği göz önüne alındığında (Üredi & Üredi, 2005), okul öncesi öğretmenlerinin matematik öz yeterlik düzeylerinin yüksek olması olumlu bir sonuç olarak değerlendirilebilir.

Araştırmanın Dördüncü Alt Problemine İlişkin Tartışma ve Sonuçlar

Araştırmanın dördüncü alt probleminde okul öncesi öğretmenlerin matematik öz yeterlik düzeyleri cinsiyet, yaş, hizmet süresi, mezun oldukları okul türü, okuttukları yaş gurubu ve öğrencilik hayatları sürecinde matematik dersindeki başarı durumları değişkenleri açısından incelenmiştir.

Öğretmenlerin matematiğe ilişkin öz yeterliklerinin cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir. Bu bulgudan hareketle cinsiyet değişkeninin öğretmenlerin matematiğe ilişkin öz yeterlikleri üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını söylemek mümkündür. Karma eğitimin yapıldığı ülkemizde, kadın ve erkek öğretmen adaylarının benzer hedefler doğrultusunda eğitim görmüş olmaları sonucu akademik gelişimlerinin de benzer olması nedeniyle matematik öz yeterlik düzeylerinin farklılaşmadığı söylenebilir. Yapılan araştırmalar incelendiğinde (Aksu, 2008; Ay, 2005; Şallı, 2012; Temiz, 2012; Ural, 2015) öğretmen ve öğretmen adaylarının matematik öz yeterlik inanç ve düzeyleri ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı sonucuna varılmış olması araştırmanın bulgusunu destekler niteliktedir. Buna karşın İnce, Çağırğan Gülten ve Kırbaslar (2012) tarafından yapılan araştırma incelendiğinde ise öğretmen adaylarının matematik öz yeterliklerinin cinsiyet değişkeni açısından anlamlı şekilde farklılaştığı belirlenmiştir.

Araştırma kapsamında görüşlerine başvurulmuş okul öncesi öğretmenlerin yaş ve hizmet süresi değişkenleri ile matematik öz yeterlikleri arasında anlamlı bir ilişki belirlenmemiştir. Yaşça büyük ve hizmet süresi çok olan öğretmenlerin mesleki tecrübelerinden dolayı yüksek düzeyde bir yeterliğe sahip oldukları düşünülmürken, mesleğe yeni başlayan öğretmenlerin de bilgilerinin yeni ve motivasyonlarının ise yüksek olması nedeniyle matematik öz yeterliklerinin yüksek olduğu söylenebilir. Bu konuda okul öncesi öğretmenleri ile yapılmış çalışmalar incelendiğinde (Bülbül, 2016; Şeker, 2013) öğretmenlerin matematik öz yeterlik düzeyleri ile yaş ve hizmet süresi değişkenleri arasında anlamlı bir farklılığa rastlanılmadığı görülmektedir. Ayrıca Gotch ve French (2013), Takır (2018) yaptıkları çalışmalarda sınıf öğretmenlerinin yaş ve hizmet sürelerine bağlı olarak matematik öz yeterliklerinin değişmediği belirtilmiştir. Buna karşın Tokgöz (2006), okul öncesi öğretmenleri ile yaptığı araştırmada yaş değişkeni ile matematik yeterliği arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ve bunun 36–40 yaş grubunda yer alan öğretmenlerin aleyhine olduğunu belirtmiştir.

Okul öncesi öğretmenlerinin matematik öz yeterlik düzeylerinin öğretmenlerin mezun oldukları okul türü değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir. Öğretmenlerin mezun oldukları programların benzer akademik yeterlikler sağlamış olmaları nedeniyle bir farklılığın oluşmadığı düşünülmektedir. Ay (2005), sınıf öğretmenleri ile yaptığı araştırmada öğretmenlerin mezun oldukları alanlar ile matematik öz yeterlikleri arasında anlamlı bir fark bulunmadığını belirtmiştir.

Okul öncesi öğretmenlerinin eğitim verdikleri yaş seviyesi ile öğretmenlerin matematik öz yeterlik puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Matematik öz yeterlik düzeyinin yaş değişkenine bağlı olarak değişmemesi, öğretmenlerin matematik eğitiminde hangi yaş grubunda, nasıl bir eğitim verilmesi gerektiği konusunda bilgilerinin yeterli olması ve öğretmenlik mesleğinin gerektirdiği nitelikte eğitim almış olmaları ile açıklanabilir. Türk (2008), yaptığı çalışmada öz yeterlik ile okutulan sınıf düzeyi arasında bir ilişki olmadığını belirtmiştir. Bozbaş (2015) tarafından gerçekleştirilmiş ve araştırmanın sonucunda öğretmenlerin öz yeterlikleri ile eğitim verilen yaş seviyesi değişkeni arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmadığı belirtilmiştir. Güneş'de (2015) yaptığı çalışmada sınıf öğretmenlerinin öz yeterlik düzeyleri ile okuttukları sınıf düzeyi arasında anlamlı bir farklılık olmadığını belirtmiştir. Aynı şekilde Pul'da (2015), sınıf öğretmenleri ile gerçekleştirdiği çalışmasında okutulan sınıf düzeyi ile öğretmenlerin matematik öz yeterlikleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucunu elde etmiştir. Bu sonuçlar araştırmanın bulgusunu destekler niteliktedir.

Okul öncesi öğretmenlerin öğrencilik hayatlarında matematik dersinde göstermiş oldukları başarı durumları ile matematik öz yeterlikleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir. Fakat matematik öz yeterlik düzeyleri karşılaştırıldığında en yüksek ortalamasının matematik dersinde iyi bir başarı sergilediğini belirten öğretmenlere ($\bar{X}=3,99$), en düşük ortalamasının ise başarı durumunun kötü olduğunu belirten öğretmenlere ($\bar{X}=3,76$) ait olduğu bulunmuştur. Cantürk Günhan (2020), yaptığı meta analiz çalışmasında konuya ilişkin 27 çalışmayı incelemiş ve matematik başarısı ile öz yeterlik arasında pozitif yönde orta düzeyde bir ilişki olduğunu belirtmiştir. Öğretmenlerin matematik dersinde elde etmiş oldukları akademik başarısının matematik öz yeterlik düzeylerini desteklemiş olabileceği düşünülmektedir.

Araştırmanın Beşinci Alt Problemine İlişkin Tartışma ve Sonuçlar

Beşinci alt problemde okul öncesi öğretmenlerin matematik kaygıları ile matematik öz yeterlikleri arasında anlamlı bir ilişki incelenmiştir.

Araştırmanın bulgularına göre, okul öncesi öğretmenlerinin matematik kaygısı düzeyleri ile matematik öz yeterlikleri düzeyleri arasında negatif yönde düşük düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur ($r=-,253$; $p < ,05$). Kaygı ile öz yeterliğin alt boyutları arasındaki ilişkiye bakıldığında ise etkinlik hazırlama yeterliliği ile kaygı arasında da aynı şekilde ters yönlü düşük düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu görülmüşken ($r=-,278$; $p < ,01$), etkinlik uygulama ile kaygı arasında ise anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır. Bu bağlamda öğretmenlerin matematik öz yeterlikleri ile matematik kaygıları arasında zıt yönlü bir ilişki olduğu, yani biri artarken diğerrinin azaldığını söylemek mümkündür. Alan yazın incelendiğinde bireyin öz yeterliğinin beslenip geliştiği noktaların doğrudan edinilen deneyimler, başkalarını gözlemleyerek elde edilen deneyimler, sosyal-sözel iknalar ile bireyin duygusal ve psikolojik durumları olduğu belirtilmiştir (Bandura, 1994). Bu durumda öğretmenlerin matematik öz yeterliklerinin kendi deneyimlerinden, psikolojik bir durum olarak ifade edilen kaygı durumundan daha fazla etkilendiği söylenebilir.

Alan yazın incelendiğinde pek çok çalışmada duygusal ve psikolojik (kaygı, stres vb.) durumların, öz yeterliğe olan etkileri incelenmiştir. Lent ve ark. (1991), duygusal ve psikolojik durumlar ile öz yeterlik arasında bir ilişki olmadığını belirtirken, Anderson ve Betz (2001) ise belirtilen değişkenler arasında negatif yönde düşük

düzeyde bir ilişkinin olduğunu belirtmişlerdir. Pajares ve Kranzler'de (1995), benzer bir araştırma yaparak matematik öz yeterliği ile matematik kaygısı arasındaki ilişkiyi incelemiş ve sonuç olarak değişkenler arasında negatif yönde düşük düzeyde bir ilişki olduğunu belirtmişlerdir. Bu konuda başka bir araştırma ise Cooper ve Robinson (1989), tarafından gerçekleştirilmiş ve araştırma sonucunda matematik öz yeterlik ile matematik kaygısı arasında negatif yönde düşük düzeyde bir ilişki olduğunu belirtmişlerdir. Alan yazında kaygı ile öz yeterlik arasındaki ilişkiyi inceleyen birçok araştırma mevcuttur. Yılmaz (2011), 6, 7 ve 8. sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışmada matematik öz yeterliği ile matematik kaygısı arasında negatif bir ilişki bulunduğunu belirtmiştir. Ayan (2014) ortaokul öğrencileriyle yaptığı çalışmanın neticesinde matematik öz yeterlik algısı yüksek olan bireylerin matematik kaygılarının düşük olduğu sonucuna ulaşmıştır. Sınıf öğretmenleri ile çalışan Ural'da (2015) benzer şekilde öğretmenlerin matematik kaygısı ile matematik yeterlik arasında negatif bir ilişki olduğu sonucunu elde etmiştir. Adal ve Yavuz (2017), yaptıkları çalışmada genel anlamda matematik öz yeterlik ile matematik kaygısı arasında düşük düzeyde ve ters yönlü bir ilişki bulunduğunu belirtmişlerdir.

Sonuç olarak yapılan çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin matematik öz yeterliklerinin yüksek, matematik kaygılarının ise düşük olduğu belirlenmiştir. Araştırmada, okul öncesi öğretmenlerin matematik kaygılarının; öğretmenlerin cinsiyet, görev yaptıkları okul ve mezun oldukları alan değişkenlerine göre bir farklılık göstermediği görülmüştür. Buna karşın öğretmenlerinin eğitim verdikleri yaş grubu seviyesi arttıkça kaygı düzeylerinin de arttığı, ancak meslekteki hizmet süreleri ve yaşları arttıkça matematik kaygı düzeylerinde bir düşüş olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde öğretmenlerin öğrencilik hayatlarında matematik dersinde göstermiş oldukları başarı durumuna göre matematik kaygıları düzeylerinin değiştiği, matematik dersinde iyi olduğunu belirten öğretmenlerin kaygı düzeylerinin ise düşük olduğu görülmüştür.

Okul öncesi öğretmenlerinin öz yeterlik düzeylerinin; yaş, cinsiyet, hizmet süresi, mezun oldukları alan, okuttukları yaş seviyesi ve öğrencilik hayatlarında matematik dersinde göstermiş oldukları başarı durumu değişkenlerine göre bir farklılık göstermediği belirlenmiştir. Ayrıca öncesi öğretmenlerinin matematik kaygısı ile matematik öz yeterlikleri arasında negatif yönlü bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir.

Sonuç ve Öneriler

Araştırmadan elde edilen bulgular dikkate alınarak eğitimciler ve araştırmacılar için geliştirilen önerilere aşağıda yer verilmektedir.

Eğitimciler İçin Öneriler

- Matematik kaygısının temellerinin, öğretmenlerin öğrencilik yıllarına kadar dayandığı gerçeği göz önüne alınarak matematik kaygısı çalışmalarına, eğitimin ilk yıllarından itibaren başlanabilir.
- Çalışmada, meslekteki hizmet süresi (11–15 yıl) arasında olan öğretmenlerin matematik kaygılarının hizmet süresi (1–5 yıl) arasında olanlara göre daha az olduğu görülmektedir. Bu bulgudan hareketle meslek hayatlarında yeni olan öğretmenlerin, kendilerinden daha kıdemli olan meslektaşlarından yardım almaları ve onların tecrübelerinden istifade etmeleri gerektiği görülmektedir. Bu nedenle okul idarecilerinin deneyimli öğretmenlerin tecrübelerini genç meslektaşlarına aktardığı bir ortam oluşturabilmeleri eğitim sisteminin ilerlemesi ve gelişmesi açısından önem taşımaktadır.

- Araştırma bulgularına göre meslekte uzun yıllar geçirmiş olmanın öğretmenlerin matematik öz yeterlik düzeylerinde anlamlı bir farklılığa neden olmadığı görülmektedir. Buradan hareketle öğretmenlerin konuyla ilgili yapılacak sempozyum, panel ve bildirilere katılımları teşvik edilerek matematik öz yeterlik düzeylerinin arttırılması sağlanabilir.

Araştırmacılar İçin Öneriler

- Okul öncesi öğretmenlerinin matematikle ilgili kaygı ve öz yeterlikleri farklı bağımsız değişkenler ile incelenip, karşılaştırılabilir.
- Araştırmanın bulgularından hareketle eğitim fakültesinden mezun olup olma durumuna göre okul öncesi öğretmenlerin matematik öz yeterlik düzeylerinin farklılaştığı görülmektedir. Bu farkın kaynaklarını, nedenlerini ortaya koymak için çeşitli araştırmalar yapılabilir.
- Okul öncesi öğretmenlerin eğitim verdikleri yaş grubuna göre matematik kaygı düzeylerinin farklılaştığı görülmektedir. Bu farkın nedenlerini ortaya koymak için nitel araştırmalar yapılabilir.
- Okul öncesi öğretmenlerin matematik kaygısı ve matematik öz yeterlikleri, nitel ve nicel araştırmaların birlikte yapıldığı karma desenli çalışmalar yapılabilir.
- Okul öncesi öğretmenlerinin matematik kaygılarının neler olduğu ve nelerden kaynaklandığı nitel araştırmalar yapılarak belirlenip, bu alanda uzman kişilerin deneyimlerini paylaştıkları eğitimler verilebilir.

Etik Komite Onayı: Bu çalışma için etik komite onayı İnönü Üniversitesi Etik Kurulundan (Tarih: 27.01.2020, No: E.7633) alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir – Y.A., M.Ü.; Tasarım – Y.A., M.Ü.; Denetleme – Y.A., M.Ü.; Kaynaklar – Y.A., M.Ü.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi – Y.A., M.Ü.; Analiz ve/veya Yorum – Y.A., M.Ü.; Literatür Taraması – Y.A., M.Ü.; Yazıyı Yazan – Y.A., M.Ü.; Eleştirel İnceleme – Y.A., M.Ü.

Çıkar Çatışması: Yazarlar, çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar, bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Ethics Committee Approval: Ethics committee approval was received for this study from the Ethics Committee of İnönü University (Date: 27.01.2020, No: E.7633).

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept – Y.A., M.Ü.; Design – Y.A., M.Ü.; Supervision – Y.A., M.Ü.; Materials – Y.A., M.Ü.; Data Collection and/or Processing – Y.A., M.Ü.; Analysis and/or Interpretation – Y.A., M.Ü.; Literature Review – Y.A., M.Ü.; Writing – Y.A., M.Ü.; Critical Review – Y.A., M.Ü.

Declaration of Interests: The authors have no conflicts of interest to declare.

Funding: The authors declared that this study has received no financial support.

Kaynaklar

Adal, A., & Yavuz, İ. (2017). Ortaokul öğrencilerinin matematik öz yeterlik algıları ile matematik kaygı düzeyleri arasındaki ilişki. *Uluslararası Alan Eğitimi Dergisi*, 3(1), 20–41.

- Aksu, H. H. (2008). Öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançları. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 161–170.
- Anderson, S. L., & Betz, N. E. (2001). Sources of social self-efficacy expectations: Their measurement and relation to career development. *Journal of Vocational Behavior*, 58(1), 98–117. [CrossRef]
- Ashcraft, M. H. (2002). Math anxiety: Personal, educational, and cognitive consequences. *Current Directions in Psychological Science*, 11(5), 181–185. [CrossRef]
- Aslan, H. (1997). Kocaeli’nde bir grup sağlık çalışanında işe bağlı gerginlik, tükenme ve iş doyumu. *Toplum ve Hekim*, 12(82), 24–29.
- Ay, M. (2005). *Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Öğretimine İlişkin Öz Yeterlik Algıları*. (Yüksek Lisans Tezi), Hacettepe Üniversitesi.
- Ayan, A. (2014). *Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Öz Yeterlik Algıları, Motivasyonları, Kaygıları ve Tutumları Arasındaki İlişki*. (Yüksek Lisans Tezi), Balıkesir Üniversitesi.
- Baloğlu, M. (2001). Matematik Korkusunu Yenmek. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(1), 59–76.
- Baloğlu, M. (2003). Individual differences in statistics anxiety among college students. *Personality and Individual Differences*, 34(5), 855–865. [CrossRef]
- Bandura, A. (1994). Self-efficacy. *Encyclopedia of Human Behavior*, 4, 71–81. <https://www.uky.edu/~eushe2/Bandura/Bandura1994EHB.pdf> (Erişim Tarihi: 10.10.2019).
- Barroso, C., Ganley, C. M., McGraw, A. L., Geer, E. A., Hart, S. A., & Daucourt, M. C. (2021). A meta-analysis of the relation between math anxiety and math achievement. *Psychological Bulletin*, 147(2), 134–168. [CrossRef]
- Bayırlı, H., Geçici, M. E., & Erdem, C. (2021). Matematik kaygısı ile matematik başarısı arasındaki ilişki: bir meta-analiz çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 53, 87–109. [CrossRef]
- Bekdemir, M. (2010). The preservice teachers' mathematics anxiety related to depth of negative experiences in mathematics classroom while they were students. *Educational Studies in Mathematics*, 75(3), 311–328. [CrossRef]
- Benner, S. M., & Hatch, J. A. (2009). From the editors: Math achievement and early childhood teacher preparation. *Journal of Early Childhood Teacher Education*, 30(4), 307–309. [CrossRef]
- Bozbaş, Y. (2015). *Sınıf Öğretmenlerinin Öz Yeterlik İnançları ve Sınıf Yönetimi Beceri Algıları Arasındaki İlişki*. (Yüksek Lisans Tezi), Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi.
- Bülbül, N. (2016). *Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematik Eğitime İlişkin İnançları ve Öz Yeterlik Düzeylerinin Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi.
- Bulut, M. S., & Tarım, K. (2006). Okulöncesi öğretmenlerinin matematik ve matematik öğretimine ilişkin algı ve tutumları. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(22), 152–164.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2013). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (15. basım). Pegem Akademi.
- Cantürk Günhan, B. (2020). Türkiye’de matematik dersine yönelik öz-yeterlik ile başarı ilişkisi üzerine yapılan çalışmaların meta-analizi. *Milli Eğitim*, 50(229), 319–335.
- Çelik, M. (2017). Examination of the relationship between the preschool teachers' attitudes towards mathematics and the mathematical development in 6-year-old preschool children. *Journal of Education and Learning*, 6(4), 49–56. [CrossRef]
- Clements, D. H. (2001). Mathematics in the preschool. *Teaching Children Mathematics*, 7(5), 270–275. [CrossRef]
- Cooper, S., & Robinson, D. (1989). The relationship of mathematics self-efficacy beliefs to mathematics anxiety and performance. *Measurement and Evaluation in Counseling*, 24(1), 5–11.
- Demirkıran, D. M. (2016). *Okul Öncesinde Matematik Öğretimi Dersinin Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Matematik İmgeleri ve Duyguları, Matematik Kaygıları ve Matematik Öğretimi Kaygılarındaki Etkisinin Araştırılması*. (Yüksek Lisans Tezi), Orta Doğu Teknik Üniversitesi.

- Dereli, E., Angin, E., & Karakuş, Ö. (2012). Okul öncesi öğretmen adaylarının akademik başarı ve kaygı türlerinin problem çözme becerilerine etkisi. *International Journal of Human Sciences*, 9(2), 731–742.
- Doğan, H. (2018). *Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Kaygı Düzeylerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi), Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Eldemir, H. H. (2006). *Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Kaygısının Bazı Psiko Sosyal Değişkenler Açısından İncelenmesi (Cumhuriyet Üniversitesi Örneği)*. (Yüksek Lisans Tezi), Cumhuriyet Üniversitesi.
- Elmas, S. H. (2010). *Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Öğretmeye Yönelik Kaygı Düzeyleri ve Bu Kaygıya Neden Olan Faktörler*. (Yüksek Lisans Tezi), Afyon Kocatepe Üniversitesi.
- Ersoy, Y. (2003). Teknoloji destekli matematik eğitimi-1; Gelişmeler, politikalar ve stratejiler. *İlköğretim-Online*, 2(1), 18–27.
- Frary, R. B., & Ling, J. L. (1983). A factor-analytic study of mathematics anxiety. *Educational and Psychological Measurement*, 43(4), 985–993. [CrossRef]
- Furner, J. M., & Duffy, M. L. (2002). Equity for all students in the new millennium: Disabling math anxiety. *Intervention in School and Clinic*, 38(2), 67–74. [CrossRef]
- Garrosa, E. (2006). The relationship between sociodemographic variables, job stressors, burnout, and hardy personality in nurses. *International Journal of Nursing Studies*, 45(3), 418–427.
- Gavora, P. (2010). Slovak pre-service teacher self-efficacy: Theoretical and research considerations. *New Educational Review*, 21(2), 17–30.
- Gotch, C. M., & French, B. F. (2013). Elementary teachers' knowledge and self-efficacy for measurement concepts. *Teacher Educator*, 48(1), 46–57. [CrossRef]
- Güneş, A. M. (2015). *Sınıf Öğretmenlerinin Sınıf Yönetim Becerileri, Teknoloji Kullanımları ve Öz Yeterlilik İnançları Arasındaki İlişki Öz Yeterlilikleri*. (Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi.
- Harkness, S. S., D'ambrosio, B., & Morrone, A. S. (2007). Preservice elementary teachers' voices describe how their teacher motivated them to do mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 65(2), 235–254. [CrossRef]
- Henson, R. (2001). *Teacher self-efficacy: Substantive implications and measurement dilemmas*. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED452208.pdf> (Erişim Tarihi: 06.11.2019).
- Jackson, C. D., & Leffingwell, R. J. (1999). The role of instructors in creating math anxiety in students from kindergarten through college. *Mathematics Teacher*, 92(7), 583–586. [CrossRef]
- Karasar, N. (2015). *Bilimsel Araştırma Yöntemi: Kavramlar İlkeler ve Teknikler*. (26. Baskı), Nobel Yayıncılık.
- Küçükturan, G. (2005). Erken Çocukluk Fen ve Matematik Eğitimi. In A. Altun & S. Olkun (Eds.), *Güncel Gelişmeler Işığında İlköğretim: Matematik- Fen-Teknoloji Yönetim* (s. 115–126). Anı yayıncılık.
- Lent, R. W., Lopez, F. G., & Bieschke, K. J. (1991). Mathematics self-efficacy: Sources and relation to science-based career choice. *Journal of Counseling Psychology*, 38(4), 424–430. [CrossRef]
- Levine, G. (1993). *Prior mathematics history, anticipated mathematics teaching style, and anxiety for teaching mathematics among pre-service elementary school teachers*. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED373972.pdf> (Erişim Tarihi: 21.12.2019).
- Ma, X., & Xu, J. (2004). The causal ordering of mathematics anxiety and mathematics achievement: A longitudinal panel analysis. *Journal of Adolescence*, 27(2), 165–179. [CrossRef]
- Martinussen, M., Richardsen, A. M., & Burke, R. J. (2007). Job demands, job resources, and burnout among police officers. *Journal of Criminal Justice*, 35(3), 239–249. [CrossRef]
- Miller, H., & Bichsel, J. (2004). Anxiety, working memory, gender, and math performance. *Personality and Individual Differences*, 37(3), 591–606. [CrossRef]
- Newstead, K. (1998). Aspects of children's mathematics anxiety. *Educational Studies in Mathematics*, 36(1), 53–71. [CrossRef]
- Öçal, T. (2019). Okul öncesi öğretmen adaylarının yaşadıkları matematik kaygısı ve problem çözme becerileri arasındaki ilişki. *Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(1), 1–13. [CrossRef]
- Pajares, F., & Kranzler, J. (1995). Self-efficacy beliefs and general mental ability in mathematical problem-solving. *Contemporary Educational Psychology*, 20(4), 426–443. [CrossRef]
- Park, D., Ramirez, G., & Beilock, S. L. (2014). The role of expressive writing in math anxiety. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 20(2), 103–111. [CrossRef]
- Peker, M., & Halat, E. (2009). Teaching anxiety and the mathematical representations developed through webquest and spreadsheet activities. *Journal of Applied Sciences*, 9(7), 1301–1308. [CrossRef]
- Pul, H. H. (2015). *Sınıf Öğretmenleri ile Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Öğretimine Yönelik Öz Yeterlilik İnançları*. (Yüksek Lisans Tezi), Giresun Üniversitesi.
- Şad, S. N., Kış, A., Demir, M., & Özer, N. (2016). Meta-analysis of the relationship between mathematics anxiety and mathematics achievement. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 6(3), 371–392. [CrossRef]
- Şahin, Y. F. (2004). Ortaöğretim öğrencilerinin ve üniversite öğrencilerinin matematik korku düzeyleri. *Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(5), 57–74.
- Şallı, F. (2012). *Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Öz Yeterlilikleri ile Matematik Öğretimi Yeterliliklerinin İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Üniversitesi.
- Sapma, G. (2013). *Matematik Başarısı ile Matematik Kaygısı Arasındaki İlişkinin İstatistiksel Yöntemlerle İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi.
- Schillinger, T. (2016). *Mathematical instructional practices and self-efficacy of kindergarten teachers* [Doctoral dissertation]. <http://scholarworks.waldenu.edu/dissertations/2101/> (Erişim Tarihi: 09.01.2020).
- Şeker, P. T. (2013). *Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematik Eğitime Yönelik İnanç ve Özyeterliliklerinin 48-60 Aylık Çocukların Matematik Becerileri Üzerine Etkisinin İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi.
- Sırmacı, N. (2010). Üniversite öğrencilerinin matematiğe karşı kaygı ve tutumlarının incelenmesi: Erzurum örnekleme. *Eğitim ve Bilim*, 32(145), 53–70.
- Swars, S. L., Daane, C. J., & Giesen, J. (2006). Mathematics anxiety and mathematics teacher efficacy: What is the relationship in elementary preservice teachers? *School Science and Mathematics*, 106(7), 306–315. [CrossRef]
- Tarım, Ş., & D. (2017). Okul Öncesinde Matematik Eğitimi. In İ. Ulutaş (Ed.), *Okul Öncesinde Matematik Eğitimi* (s. 210–232). <https://www.researchgate.net/publication/313064150> (Erişim Tarihi: 17.03.2020).
- Temiz, T. (2012). *Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Öğretimine Yönelik Öz-yeterlilik Algıları ile Kaygıları Arasındaki İlişki*. (Yüksek Lisans Tezi), Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi.
- Tobias, S. (1991). Math mental health. *College Teaching*, 39(3), 91–93. [CrossRef]
- Tokgöz, B. (2006). *Okulöncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimi ile İlgili Tutumları ve Yeterliliklerinin İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi.
- Türk, Ö. (2008). *İlköğretim Sınıf Öğretmenlerinin Öz Yeterlilikleri ve Mesleki Doyumlarının İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi), Yeditepe Üniversitesi.
- Üldeş, İ. (2005). *Öğretmen ve Öğretmen Adaylarına Yönelik Matematik Kaygı Ölçeği (MKÖ-Ö)'nin Geliştirilmesi ve Matematik Kaygısına İlişkin Bir Değerlendirme*. (Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi.
- Ural, A. (2015). Matematik öz-yeterlilik algısının matematik öğretmeye yönelik kaygıya etkisi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 8(2), 173–184. [CrossRef]
- Üredi, I., & Üredi, L. (2005). Sınıf öğretmeni adaylarının cinsiyetlerine, buldukları sınıflara ve başarı düzeylerine göre fen öğretimine ilişkin öz-yeterlilik inançlarının karşılaştırılması. *Yeditepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 1–12.

- Yenilmez, K., & Özbey, N. (2006). Özel okul ve devlet okulu öğrencilerinin matematik kaygı düzeyleri üzerine bir araştırma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 431-448.
- Yıldırım, K. (2013). *Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Kaygı Düzeylerinin İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi), Adıyaman Üniversitesi.
- Yılmaz, Ç. (2011). 6, 7 ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Güdüsü, Kaygısı, Öz Yeterlik İnancı ve Öz Kavramı ile Matematik Dersine Yönelik Tutumları Arasındaki İlişkiler: Şereflikoçhisar Örneği. (Yüksek Lisans Tezi), Ankara Üniversitesi.
- Zuya, H., E., Kwalat, S., K., Attah, B., & G. (2016). Pre-service teachers' mathematics self-efficacy and mathematics teaching self-efficacy. *Journal of Education and Practice*, 7(14), 93-98.

Extended Abstract

Purpose: Teachers, who affect their child's development and learning in many different ways, are expected to meet the needs of children as much as necessary. One of these requirements is the development of children's mathematical skills. Children's mathematical knowledge and skills are shaped by the education given by their teachers. For this reason, teachers' attitudes and thoughts about mathematics are very important. Because teachers' negative attitudes towards mathematics will directly affect children's attitudes towards mathematics. The fact that children's mathematical skills do not develop at the desired level will make it inevitable for them to fail in this field. Looking at the researches, a low or high level of math anxiety seems to be related to previous math skills.

Preschool period is a critical period in which a positive attitude toward mathematics is developed and a strong foundation for mathematics learning is laid. In order for children to be successful in the field of mathematics in the future, they need to gain experience in mathematics in this period. These experiences increase the success of children, give them problem-solving skills, and enable them to be productive. Preschool teachers have a great responsibility to ensure that children do not develop a negative attitude toward mathematics and love mathematics in this period. Because preschool teachers with math anxiety may have unwittingly limited the math experiences of children in their classrooms, teachers' awareness of their math anxiety can reduce their anxiety and make them more effective in teaching math. In this study, it was aimed to determine the math anxiety and math self-efficacy levels of preschool teachers, whether math anxiety and math self-efficacy differ meaningfully in terms of independent variables and to determine the relationship between them.

To this end, answers to the following questions were sought:

1. What is the math anxiety level of preschool teachers?
2. Do preschool teachers' math anxiety show a significant difference according to independent variables?
3. What is the level of mathematics self-efficacy of preschool teachers?
4. Do preschool teachers' mathematics self-efficacy differ significantly according to independent variables?
5. Is there a significant relationship between preschool teachers' math anxiety and math self-efficacy?

Method: The population of the study is preschool teachers (N=89) working in official independent kindergartens and affiliated to Ministry of Education in Bingöl province in the 2019–2020 academic years. In the research, "Personal Information Form" prepared by the researcher as a data collection tool, "Mathematics Anxiety Scale" to measure mathematics anxiety, and "Self-Efficacy Scale for Mathematics Education for Preschool Teachers" to measure mathematics self-efficacy were used. In the study, the data were evaluated by calculating descriptive statistics, t-test in independent groups, one-way variance analysis, multiple comparison Tukey test, and Pearson correlation coefficient.

Result and Discussion: As a result, it was determined that preschool teachers have high mathematics self-efficacy and low mathematics anxiety. In the study, preschool teachers' math anxiety, it has been observed that teachers do not show a difference according to the variables of gender, school they work, and the field they graduate. On the other hand, it was observed that the level of anxiety in mathematics changes according to the success of teachers in student life, and the anxiety levels of teachers who stated that they were good in mathematics lessons were low.

Self-efficacy levels of preschool teachers: It has been determined that there is no difference according to the variables of age, gender, length of service, the field they graduated from, the age level they teach, and the success status they have shown in the mathematics course during their student life.

Suggestions: Results were obtained by discussing the findings. Based on the results, the following recommendations were developed:

- It is recommended to start math anxiety studies from the first year of education.
- In universities, teacher candidates can be trained on how to deal with their math concerns.
- It was suggested that teachers new to the profession could seek help from their more senior colleagues and benefit from their experience.
- According to the research findings, it is seen that having spent many years in the profession does not cause a significant difference in the mathematics self-efficacy levels of teachers. From this point of view, it is possible to increase the level of mathematics self-efficacy by encouraging teachers to participate in symposiums, panels and papers on the subject.
- It is seen that the levels of mathematics anxiety differ according to the age group that preschool teachers teach. Qualitative research can be done to reveal the reasons for this difference.