

OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMENLERİNİN MATEMATİK ÖĞRETİMİ YETERLİK İNANÇLARININ ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLERE GÖRE İNCELENMESİ*

Halil ZEHİR**, Kıymet ZEHİR*** ve Fatma AĞGÜL YALÇIN****

Alındı/Received: 08.03.2019

Düzeltildi/Revised:20.04..2019

Kabul Edildi/Accepted: 20.04.2019

Özet

Bu çalışma okul öncesi öğretmenlerinin matematik öğretimi yeterlik inançlarını cinsiyet ve mesleki kıdem değişkenlerini dikkate alarak incelemek amacıyla yapılmıştır. Tarama modeline uygun olarak yürütülen çalışmanın örneklemini ulaşılabilirlik esaslı örnekleme yöntemine uygun olarak belirlenmiştir. Çalışmanın örneklemini Ağrı ilindeki okul öncesi eğitim kurumlarında görev yapan 148 kadın, 56 erkek olmak üzere toplam 204 öğretmenden oluşmaktadır. Veri toplama aracı olarak matematik öğretimi yeterlik inanç ölçeği kullanılmıştır. Veriler istatistiksel olarak analiz edilmiştir. Bulgular okul öncesi öğretmenlerinin cinsiyet değişkenine göre matematik öğretim yeterliklerinde anlamlı bir farklılık olmadığını ortaya koymuştur. Ayrıca ölçeğin alt boyutları dikkate alındığında da kadın ve erkek öğretmenlerin yeterlikleri arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Diğer taraftan öğretmenlerin matematik öğretimi yeterlikleri mesleki kıdemleri dikkate alındığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın ortaya çıktığını göstermiştir. Kıdem değişkenine göre mesleki kıdemi 3-5 yıl olan öğretmenlerin mesleki kıdemi 1-2 yıl ve 6 yıl üzeri olanlara göre matematik öğretimi yeterliklerinin istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Ölçeğin alt boyutları dikkate alındığında ise öğretime ilişkin performans ve etkili öğretimde öğretmenin rolü kategorilerinde yine 3-5 mesleki kıdeme sahip öğretmenler lehine anlamlı bir farklılık olduğu ortaya çıkmıştır. Sonuç olarak çalışmada elde edilen bu bulgular okul öncesi eğitim ve okul öncesi lisans programları açısından tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Okul Öncesi Eğitim, Okul Öncesi Matematik Eğitimi, Okul Öncesi Öğretmeni

INVESTIGATION OF PRE-SCHOOL TEACHERS' MATHEMATICS TEACHING COMPETENCE BELIEFS ACCORDING TO VARIOUS VARIABLES

Abstract

The aim of this study is to investigate pre-school teachers' mathematics teaching competence beliefs in terms of various variables. The sample of the study conducted in accordance with the survey approach was determined according to the availability based-sampling method. The sample consists of total 204 teachers (148 females and 56 males) who work in pre-school education institutions in Agri province. as a data collection tool, the mathematics teaching competence belief scale was used. Then, the data were analyzed statistically. Findings revealed that there was no significant difference in mathematics teaching competencies of pre-school teachers according to gender variable. In addition, there were also no significant differences between the competences of female and male teachers when considering the sub-dimensions of the scale. On the other hand, it was determined that there is a statistically significant difference between their lengths of service according to the teachers' mathematics teaching competence. According to the length of service variable, it was determined that the mathematics teaching competences differed statistically in favor of teachers who have 3-5 years of service in comparison with those of 1-2 years and 6 years. When considered the sub-dimensions of the scale, there was a significant difference in the sub-dimensions "the performance of teaching" and "the role of teacher in effective teaching" in favor of teachers with 3-5 years of service. In conclusion, the results were discussed in terms of pre-school education and pre-school teacher training curriculum.

Keywords: pre-school education; pre-school mathematics education; preschool teacher

*Bu çalışma kısmen 11-12 Nisan 2019 tarihleri arasında Iğdır Üniversitesinde düzenlenen 6. Uluslararası Mesleki ve Teknik Bilimler Kongresi'nde sunulmuştur.

** Dr. Öğr. Üyesi, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, hzehir@agri.edu.tr

*** Dr. Öğr. Üyesi, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, kzehir@agri.edu.tr

**** Doç. Dr., Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, fayalcin@agri.edu.tr

1. GİRİŞ

Çağımızın bilim ve teknoloji çağı olduğunu, matematik olmadan bilimin ve teknolojinin var olamayacağını dikkate aldığımızda, matematiksel düşünme ve akıl yürütmenin, matematiksel dil ve yöntemleri kullanmanın zorunluluk olduğu açıktır (Zehir ve Zehir, 2016). Ayrıca çocukların üst düzey düşünme becerileri geliştirmeleri, günlük yaşamda karşılaştıkları sorunları çözmeleri ve diğer gelişim alanlarında başarılı olabilmelerinde matematiğin önemli bir rolü vardır (Karataş, Güven, Öztürk, Arslan ve Gürsoy, 2017). Çocukların matematik gelişimlerinin temeli diğer gelişim alanlarında olduğu gibi okul öncesi dönemde atılmaktadır. Daha sonra bu formal olmayan matematik bilgileri okulda örgün matematiksel bilginin elde edilmesi için temel oluşturmaktadır. TIMSS (2015) raporunda okul öncesi eğitim alma durumu ve okul öncesi eğitim alma süresinin matematik başarısında artmaya neden olduğu görülmektedir (Yıldırım, Özgürlük, Parlak, Gönen & Polat, 2016). Bowman vd. (2001) de, nitelikli okul öncesi deneyimlerinin daha sonraki öğrenmelerde ve okul başarısında pozitif bir katkıya sahip olduğunu vurgulamaktadır. Ayrıca okul öncesi dönemde matematik becerisine sahip olma daha sonraki akademik başarının güçlü bir göstergesidir (Duncan et al. 2007; Ginsburg vd. 2008; NAEYC, 2010). Matematik kavramları günlük hayatın her alanında yer almakta olup, çocuklar oyunlarda, sosyal ilişkilerde veya bir olayı anlatmaya çalışırken bu resmi olmayan matematik becerisini kullanmaktadırlar (Clements ve Sarama, 2007; Brown, 2005; Çelik, 2015; Anders, Grosse, Roszbach, Ebert ve Weinert, 2013; Starkey, Klein and Wakeley, 2004; Ginsburg, Greenes ve Balfanz, 2003; Çelik, 2017). Bu nedenle Clements (2001) erken çocukluk eğitim programlarına matematiğin dahil edilmesinin gerekli olduğunu vurgulamaktadır. Çocukların matematiği anlaması, problemleri çözerken matematik yeteneklerini kullanmaları, kendilerine güvenmeleri ve matematiğe ilgi duymaları öğretmenlerin onlara sunduğu matematik yaşantıları ile şekillenmektedir (Çelik, 2017). Uluslararası düzeyde yapılan sınavlarda çocukların matematik alanında problem yaşıyor olmalarının erken yaşlarda verilen eğitimin yetersizliğinden kaynaklandığı bildirilmektedir. (Platas, 2008). Ayrıca matematik eğitimi üzerine yapılan çalışmalarda çocukların eğitim hayatlarının başlangıcında matematiğe karşı olumlu bir tutuma sahipken lise eğitiminin sonunda matematiğe yönelik tutumlarının olumsuz olduğu yer almaktadır. Öğretmenin matematiğe ilişkin tutum ve inançlarının eğitim uygulamalarına yansması bu durumun nedenleri arasında sayılmaktadır (Zacharos ve diğerleri, 2007; Karataş vd. 2017). National Council of Teachers of Mathematics NCTM (2000)'e göre öğrencilerin matematik anlayışları, problem çözüme becerileri okulda karşılaştıkları öğretim süreçlerinden etkilenmektedir. Öğretim sürecinin temel ögesi olan öğretmenlerin matematik öğretimlerinin etkililiği ise onların matematik öz yeterlikleri ve matematiksel inançlarından etkilenmektedir (Swars vd. 2007; Briley, 2012).

NCTM, yayınlamış olduğu, Matematik Öğretimi için Profesyonel Standartlarda (1991) “öğretmen, matematik kavramlarının ve prensiplerinin derinlemesine bir şekilde anlaşılması için ve matematiksel konular veya matematiğin diğer disiplinler ile arasındaki bağlantıların yapılması için çabalamalıdır” vurgusu (Şeker, 2013, s. 25) ile öğretmenlerin matematik öz yeterliğine dikkat çekilmektedir. Çünkü, öz yeterlik bireyin davranışlarının önemli bir yordayıcısı olup, öğretmen öz yeterliği ise öğretmenin, öğrencinin performansını etkileme kapasitesi ve görevini başarıyla yerine getirebilmek için gerekli davranışları gösterip gösteremeyeceğine ilişkin inancıdır (Yenilmez, 2016, s. 325). Öğretmenlerin zor öğrenen ve motivasyonları düşük olan öğrencilerin de öğrenme ürünlerini etkileyebilecek kapasiteye sahip olduklarına ilişkin düşünceleridir. Geleceğimize yön verecek bireylerin yetiştirilmesinde önemli bir rolü olan öğretmenlerin yüksek öz yeterliğe sahip olmaları onları öğretim uygulamalarında farklı ve yeni öğretim yöntemlerini kullanmaya, kullandıkları öğretim yöntemlerini geliştirmek için araştırma yapmaya, öğrenci merkezli öğretim stratejilerini kullanmaya ve

yaptıkları uygulamalarda da araç-gereç kullanmaya sevk edecektir (Ağgöl Yalçın, 2011; Zehir ve Zehir, 2016; Swars, Daane ve Giese, 2006).

Matematik öz yeterliği, bireylerin belli bir görevi veya problemi başarılı bir şekilde yerine getirme veya gerçekleştirme yeteneğine olan güvendir (Briley, 2012). Öğretmenin matematik öz yeterliği aynı zamanda kullanacağı matematik öğretim stratejilerinin de belirleyicisidir (Enon, 1995). Öğretmen yeterliği üzerine yapılan çok sayıda çalışmada inançların davranışlar üzerinde güçlü bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir (Thiel, 2010). Öğretmenlerin öz yeterlikleri eğitim verdikleri çocukların gelişimlerini etkilemektedir (Brown, 2005). Çünkü öğrencilerin matematik beceri gelişimlerinin desteklenmesi için öğretmenlerin gerekli bilgiye ve yüksek öz yeterliğe sahip olmaları gerekmektedir. Öz yeterliğin yüksek olması öğretmenlerin matematik öğretimde öz yeterliği düşük olan öğretmenlere göre daha başarılı olmasına neden olabilmektedir (Tran, Schneider, Duran, Conley, Richland, Burchinal, Rutherford, Kibrick, Osborne, Coulson, Antenore, Daniels, and Martinez, 2012; Çelik, 2017). Ayrıca yüksek öz yeterlik sınıf ortamında uygulamaların yoğunluğunu, niteliğini, çeşitliliğini ve öğrencinin sürece katılımını da etkilemektedir. Bu da öğrencinin başarısında doğrudan belirleyici olmaktadır (Platas, 2008; Üredi ve Üredi, 2005). Bandura (1977), öz yeterlik düzeyi yüksek olan öğretmenlerin kompleks stratejileri kullanma eğiliminde olduklarını, görevlerini başarıyla yerine getirebildikleri gibi sorunlarla da başa çıkabildiklerini ifade ederken düşük öz yeterliğe sahip öğretmenlerin gerginlik, stres, deneyimlerinde ve duygularında memnuniyetsiz hissetme gibi durumlar yaşadıklarını belirtmektedir.

Öğretmelerin yüksek matematik öz yeterliği matematiğin eğlenceli hale getirilmesine katkı sağlamakta (Stipek, Givvin, Salmon ve MacGyvers, 2001), öğretmenlerin öğrencilere daha yapıcı geri bildirim sunmalarına yardımcı olmakta (Gibson ve Dembo, 1984), çocukları matematik öğrenmeye motive etmekte (Dede, 2008) ve öğretmenlerin matematiği yüksek derecede önemli bulmalarını (Brown, 2005) sağlamaktadır. Diğer taraftan düşük matematik öz yeterliğinin, öğretmenlerin matematiği zor olarak nitelermelerine, çok önemli görmemelerine, sınıf içi uygulamalarda matematiğe düşük oranda yer vermelerine, matematiğe uygun planlamalar yapamamalarına ve kendilerine güvenmemelerine, matematik öğretiminden kaçma eğiliminde olmalarına, sınıflarında akademik olmayan etkinliklere daha fazla zaman harcamalarına (Brown, 2005; Lee, 2005; Gibson ve Dembo, 1984; Ginsburg, Lee ve Boyd, 2008; Orçan Kaçan ve Karayol, 2017) neden olduğu rapor edilmektedir.

Çelik (2017), okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitimine ilişkin öz yeterlik düzeyleri ve bu düzeylerle çeşitli değişkenler arasındaki ilişkileri incelemek amacıyla yaptığı çalışmada öz yeterlik puanlarındaki artışla matematik etkinlikleri planlama ve uygulama yeterliklerinin arttığını belirlemiştir. Ayrıca aynı çalışmada öğretmenlerin okul öncesi öğretmenliği konusunda da kendilerini yeterli hissetme derecelerinin de arttığı vurgulanmaktadır. Platas (2008) çalışmasında okul öncesi öğretmenlerinin öz yeterlik inançlarının öğretimin niteliğini, kullandıkları yöntem ve teknikleri, öğrencinin derse katılımını ve anlamasını etkilediğini, dolayısıyla öğrencinin başarısında doğrudan belirleyici olduğu sonucuna ulaşmıştır. Tarım ve Bulut (2005) ise okul öncesi öğretmenlerinin matematiğe yönelik tutum ve algılarını belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada öğretmenlerin çoğunun ortaöğretim döneminde matematiğe yönelik olumsuz tutumlar geliştirdikleri, bu durumun da onların matematik öğretimlerini olumsuz etkilediğini, matematiği sayı ve şekillerden ibaret sundukları, somut materyaller ve oyunları kullanarak bu kavramları sundukları belirlenmiştir. Şeker (2013) çalışmasında okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitimine yönelik yüksek öz yeterliğe sahip olduklarını, diğer taraftan Yenilmez (2016)'ın sınıf, matematik ve okul öncesi öğretmenlerinin matematik öz yeterliklerini karşılaştırdığı çalışmada öğretmen adaylarının öz yeterliklerinin orta düzeyde olduğu ve içlerinde en düşük öz yeterliğe ise okul öncesi öğretmen adaylarının sahip olduğunu vurgulanmaktadır. Brown (2005) okul öncesi öğretmenlerinin öz

yeterlikleri ile matematiğin önemi ve matematiğin öğretim uygulamaları arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada öğretmenlerin yapabileceklerine yönelik inançları ile yeterlikleri arasında bir ilişki olduğunu belirlemiştir. Ayrıca yüksek yeterlik duygusuna sahip öğretmenlerin matematiği çok daha önemli gördüklerini bildirilmiştir. Brown (2003)'ün okul öncesi öğretmenlerinin matematik ve matematik öğretiminin önemi ile ilgili öz yeterliklerinin matematik öğretime yetenekleri üzerindeki etkisini incelemek amacıyla yaptığı bir diğer çalışmada ise yüksek öz yeterlik düzeyine sahip öğretmenlerin sınıf yönetimi, çocuklarla iletişim, öğretim stratejilerini kullanmada daha iyi performans sergilediklerini vurgulamış ve okul öncesi öğretmen eğitiminin önemine dikkat çekmiştir. Pajares ve Kranzler (1995) ise matematik öz yeterliğinin matematik kaygısı ve problem çözme performansı üzerinde büyük bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur. Aydoğdu ve Peker (2016) tarafından yapılan çalışmada okul öncesi öğretmenlerinin matematik öz yeterliklerinin yüksek düzeyde olduğu tespit edilirken, Dağlıoğlu (2017) da okul öncesi öğretmen adaylarıyla yaptığı çalışmada adayların matematik öğretime yönelik öz yeterliklerinin önceki çalışmaya paralel olarak yüksek düzeyde olduğunu belirlemiştir.

Türkiye'de matematik eğitimi üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde bunların oldukça az bir bölümünün okul öncesi dönem matematik eğitime yönelik olduğu Çiltaş, Güler ve Sözbilir (2012) tarafından da vurgulanmaktadır. Ayrıca okul öncesi matematik eğitiminde öz yeterlik üzerine yapılan çalışmaların sayısı oldukça azdır (Dağlıoğlu, 2017; Şeker ve Alisinanoğlu, 2015; Yenilmez, 2016; Çelik, 2017 a; Çelik, 2017b; Şeker, 2013; Aksu, 2008). Bu çalışmalardan da Şeker (2013), Şeker ve Alisinanoğlu (2015), Çelik (2017a) ve Çelik (2017b) gibi bazı çalışmalar okul öncesi öğretmenleri ile yapılmıştır.

Bireyin büyüme ve gelişiminin en hızlı olduğu dönemin okul öncesi dönem olduğu dikkate alındığında bu dönemde çocuklara sunulan eğitim içeriğinin ve bu içeriği sunmakla görevli olan öğretmenlerin özellikleri de daha bir önem kazanmaktadır. Okul öncesi eğitim programında yer alan matematik etkinliklerinin amaçlarından biri çocuklarının matematiksel sorgulama becerilerini geliştirmektir (Orçan Kaçar ve Karayol, 2017). Bu amaca ulaşmada okul öncesi eğitim ortamlarında çocuklara sunulan matematik deneyimlerinin sıklığı, çeşitliliği ve niteliği önemlidir. Okul öncesi öğretmenlerinin matematik öz yeterliği çocukların programda belirtilen amaçlara ulaşılmasında önemlidir. Çünkü öğretmenin öz yeterliği öğrencilerin davranışlarını değiştirip değiştiremeyeceği ve öğrenciler için nitelikli bir öğrenme ortamı organize etmesinde de belirleyicidir (Gibson & Dembo, 1984). Ayrıca yüksek bir öz yeterlik duygusu öğretmenlik mesleğinin gerektirdiği niteliklere sahip olma ve problemlerle kolayca başa çıkmada da etkilidir (Berkant, 2017). Bu nedenle öğretmenlerin sahip olduğu öz yeterlik düzeylerinin belirlenmesi öğretmenlerin lisans eğitiminde aldıkları matematik eğitiminin niteliği yanında sunacakları öğretim sürecinin kalitesi, süreçteki performansları, yetiştirecekleri öğrencilerin matematik donanımı hakkında bilgi verici olacaktır. Böylece gelecek okul öncesi öğretmen adaylarının başta matematik eğitimi olmak üzere mezun olunan lisans programlarının yeterliliği ve değerlendirilmesi içinde bir fırsat sunacaktır. Bu nedenle mevcut çalışma, okul öncesi öğretmenlerinin matematik öğretimi yeterlik inançlarının belirlenmeyi ve cinsiyet ve kıdem yılı değişkenleri dikkate alınarak olası farklılıkları belirlemeyi amaçlamaktadır. Buna göre araştırmanı problemi ve alt problemler aşağıdaki şekilde verilebilir.

1.1. Araştırma problemi

Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematik Öğretimi Yeterlik İnançları ne düzeydedir?

1.2. Araştırmanın alt problemleri

1. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematik Öğretimi Yeterlik İnançları cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?

2. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematik Öğretimi Yeterlik İnançları mesleki kıdeme göre farklılık göstermekte midir?

Okul öncesi öğrencilerin matematik başarılarında en büyük rol öğretmene düşmektedir. Nitelikli bir matematik öğretimi için öz yeterliği yüksek öğretilerin yetiştirilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu açıdan öğretmenlerin öz yeterlik düzeylerinin belirlenmesi öğretmenlerin mevcut durumlarına ışık tutacaktır. Çalışmadan elde edilen bulguların ulusal ve uluslararası okul öncesi eğitimi alanında literatüre katkı sunacağı düşünülmektedir.

2. YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışma tarama modeline uygun olarak yapılmıştır. Tarama modeli bireylerin çeşitli konulardaki duygu, düşünce, inanç ve tutumlarını belirlemede sıklıkla kullanılan bir modeldir (McMillian ve Schumacher, 2004). Mevcut çalışmada da bir ölçek kullanılarak okul öncesi öğretmenlerinin öz yeterlik algılarının belirlenmesi amaçlandığından bu model tercih edilmiştir.

2.2. Çalışma Grubu

Okul öncesi öğretmenlerinin çalışma evrenini oluşturduğu çalışmanın örnekleme ulaşılabilirlik esaslı örnekleme yöntemine dikkate alınarak oluşturulmuştur. Örneklem, Ağrı ilindeki okul öncesi eğitim kurumlarında görev yapan toplam 1-15 yıl arasında çalışma kıdemine sahip 204 (148 kadın ve 56 erkek) okul öncesi öğretmeninden oluşmaktadır.

2.3. Veri Toplama Aracı

Çalışmada, öğretmenlerin matematik öğretimi yeterlik inançlarını belirlemek amacıyla veri toplama aracı olarak Enochs ve diğ. (2000) tarafından geliştirilen, Hacıömeroğlu ve Taşkın (2010) tarafından Türkçe'ye uyarlanan matematik öğretimi yeterlik inanç ölçeği (Mathematics Teaching Efficacy Beliefs Instrument) kullanılmıştır. Araştırmacılar tarafından yapılan analizler neticesinde ölçeğin 3 faktörlü bir yapıya sahip olduğu belirlenmiştir. Bu faktörler sırasıyla, 'Kişisel Yeterlik', 'Etkili Öğretimde Öğretmenin Rolü' ve 'Öğretime İlişkin Performans' olarak isimlendirilmiştir. 'Kişisel Yeterlik' faktörü altı maddeden, 'Etkili Öğretimde Öğretmenin Rolü' faktörü yedi maddeden ve 'Öğretime İlişkin Performans' faktörü ise dört maddeden oluşmaktadır. Bu ölçek 5'li likert tipi bir ölçek olup 17 maddeden oluşan bu ölçekten bir kişinin alabileceği maksimum puan 85 olmaktadır. Uyarlama sonucunda elde edilen faktörlere ilişkin Cronbach alfa iç tutarlık katsayıları 'Kişisel Yeterlik', 'Etkili Öğretimde Öğretmenin Rolü' ve 'Öğretime İlişkin Performans' alt boyutları için sırasıyla 0,814, 0,795 ve 0,661 olarak hesaplanmış, ölçeğin bütünü için ise 0,712 olarak bulunmuştur (Hacıömeroğlu ve Taşkın, 2010).

2.4. Verilerin Toplanması ve Analizi

Ölçek, araştırmacılar tarafından okul öncesi kurumlar ziyaret edilerek öğretmenlere uygulanmıştır. Öğretmenlerin ölçeği dikkatle doldurdıkları gözlenmiştir. Toplanan verilerin ölçeğin alt boyutları dikkate alınarak ve dikkate alınmadan ayrı ayrı betimsel istatistikleri belirlenmiştir. Okul öncesi öğretmenlerinin matematik öğretimi yeterlikleri ölçeğine verdikleri cevaplar alt boyutlarda

dikkate alınarak cinsiyet ve mesleki kıdem yılı değişkenlerine göre istatistiksel olarak analiz edilmiştir. Öncelikle normallik testleri yapılmıştır. Normal dağılım varsayımının sağlandığı durumlarda t testi sağlanmadığı durumlarda karşılık gelen non-parametrik testler kullanılmıştır. Okul öncesi öğretmenlerinin matematik öğretimi yeterlik inanç ölçeğine vermiş oldukları yanıtların cinsiyetlerine göre anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla ilk olarak verilerin normal dağılım gösterip göstermediği ve varyansların homojenliğini sağlayıp sağlamadığı kontrol edilmiştir. Bu amaçla Kolmogorov Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri uygulanmıştır. Testler verilerin gruplarda normal dağılım göstermiştir ($p > 0,05$). Bunun yanı sıra her bir grubun varyanslarının homojenliğini test etmek için Levene's testi yapılmış ve grupların varyans homojenliği sağlamadığı tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Böylece eşit olmayan varyanslar dikkate alınarak t testi yapılmasına karar verilmiştir. Okul öncesi öğretmenlerinin matematik öğretimi yeterlik inançlarında ölçeğin alt boyutları dikkate alınmaksızın çalışma sürelerine göre farklılık olup olmadığını belirlemek için varyans analizi yapılması planlanmıştır. Grupların normal dağılıp dağılmadığını belirlemek için yapılan Kolmogorov Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri neticesinde grupların normal dağılım göstermedikleri tespit edilmiştir ($p > 0,05$). Bunun üzerine varyans analizinin nonparametrik karşılığı olan Kruskal-Wallis testinin uygulanmasına karar verilmiştir. Bu testte anlamlı farklılık sonucu hangi değerlerin diğerlerinden farklı olduğunu belirlemek için devam analizi olarak Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Ölçeğin alt boyutları dikkate alındığında her birinin ayrı ayrı cinsiyete ve kıdeme göre normal dağılıp dağılmadığını belirlemek için yapılan normallik testleri, grupların normal dağılmadığını göstermiştir. Bu nedenle sırasıyla Mann-Whitney U ve Kruskal-Wallis testi yapılmasına karar verilmiştir.

3. BULGULAR

Okul öncesi öğretmenlerinin matematik öğretimi yeterlik inanç ölçeğinde yer alan maddelere ilişkin vermiş oldukları cevapların ölçeğin alt boyutları dikkate alınmadan cinsiyet değişkenine göre betimsel istatistikleri Tablo-1'de verilmiştir.

Tablo 1. Matematik Öğretimi Yeterlik İnanç Ölçeği Cinsiyet Değişkeni İçin T Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	Ortalama	Standart Sapma	t	sd	p
Kadın	148	3,89	0,35	0,63	36,13	0,53
Erkek	56	3,82	0,53			

Tablo 1 incelendiğinde $p = 0,53 > 0,05$ olduğu görülmektedir. Bu nedenle okul öncesi öğretmenlerinin matematik öğretimi yeterlik inancında cinsiyete göre ortalamalar dikkate alındığında her ne kadar kadın öğretmenler lehine ilk bakışta bir fark olduğu görülse de, önem düzeyi 0,05'ten büyük olduğu için cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılığın olmadığı sonucuna varılmıştır. Okul öncesi öğretmenlerinin matematik öğretimi yeterlik inanç ölçeğinde yer alan maddelere ilişkin vermiş oldukları cevapların çalışma süresi (kıdem) değişkenine göre betimsel istatistikleri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Matematik Öğretimi Yeterlik İnanç Ölçeği Kıdem Değişkenine İlişkin Kruskal-Wallis Testi Sonuçları

Kıdem	N	Ortalama Rank	Ki-Kare	sd	p
1-2 Yıl	76	45,39			
3-5 Yıl	68	64,38	9,717	2	0,008
+6 Yıl	60	44,63			

Tablo 2 incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir. Bu durum okul öncesi öğretmenlerinin matematik öğretimi yeterlik inancında kıdem değişkenine göre en az bir grup diğerlerinden farklılık gösterdiği anlamına gelmektedir. Çalışma süresi olarak belirlenen üç gruptan hangisinin veya hangilerinin anlamlı bir farklılık oluşturup oluşturmadığını belirlemek için yapılan Mann-Whitney U testi sonuçları Tablo 3 te yer almaktadır.

Tablo 3. Matematik Öğretimi Yeterlik İnanç Ölçeği Kıdem Değişkenine Göre Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Kıdem	N	Ortalama Rank	Ranklar Toplamı	Mann-Whitney U	p
1-2 Yıl	76	30,66	1165		
3-5 Yıl	68	43,03	1463	424	0,012
1-2 Yıl	76	37,76	1435		
+6 Yıl	60	30,37	911	446	0,114
3-5 Yıl	68	39,97	1359		
+6 Yıl	60	24,03	721	256	0,000

Tablo 3'deki veriler incelendiğinde çalışma süresi 3-5 yıl olan okul öncesi öğretmenler ile diğer gruplarda bulunan yani çalışma süresi 1-2 yıl ve çalışma süresi +6 yıl olan okul öncesi öğretmenleri arasında matematik öğretimi yeterlik inancı açısından anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir. Okul öncesi öğretmenlerinin matematik öğretimi yeterlik inanç ölçeğine verdikleri cevapların istatistiksel analizi yapıldığında; çalışma süresi 2-5 yıl olan öğretmenlere ait ortalama rank 43,03 ve çalışma süresi 1-2 yıl olan öğretmenlere ait ortalama rank 30,66 olup bu iki grup arasında $p = 0,012 < 0,05$ olduğu saptanmıştır. Bu durumda çalışma süresi 3-5 yıl olan öğretmenlerin lehine anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir. Benzer şekilde 2-5 yıl olan öğretmenlere ait ortalama rank 39,97 ve çalışma süresi 6 yıl ve daha fazla olan öğretmenlere ait ortalama rank 24,03 olup bu iki grup arasında $p = 0,00 < 0,05$ olduğundan yine çalışma süresi 3-5 yıl olan öğretmenlerin lehine anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra çalışma süresi 1-2 yıl olan öğretmenler ile çalışma süresi +6 yıl olan öğretmenler arasında matematik öğretimi yeterlik inancında anlamlı bir farkın olmadığı ($p = 0,114 > 0,05$) Tablo-3'den görülmektedir.

Matematik öğretimi yeterlik inancı ölçeğinin üç alt boyut bulunmaktadır. Bu alt boyutlar kişisel yeterlik, etkili öğretimde öğretmenin rolü ve öğretime ilişkin performans şeklindedir. Her bir alt boyutun cinsiyet ve kıdeme göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için Mann-Whitney U

ve Kruskal-Wallis testleri yapılmıştır. Üç alt boyunun her birinin ayrı ayrı cinsiyete göre normal dağılmadığı belirlendiğinden Mann-Whitney U testi yapılmış, sonuçlar Tablo-4 te verilmiştir.

Tablo 4. Matematik Öğretimi Yeterlik İnanç Ölçeği Alt Kategorilere Yönelik Cinsiyet Değişkenine İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Alt Kategori	Cinsiyet	N	Ortalama Rank	Ranklar Toplamı	Mann-Whitney U	p
Kişisel yeterlik	Kadın	148	51,93	3843	1004	0,81
	Erkek	56	56,36	1410		
Etkili öğretimde öğretmenin rolü	Kadın	148	52,96	3919	928	0,416
	Erkek	56	47,64	1334		
Öğretime ilişkin performans	Kadın	148	51,39	3803	1028	0,951
	Erkek	56	51,79	1450		

Tablo 4'e göre, matematik öğretimi yeterlik inancı ölçeğinin her bir alt kategorisinde okul öncesi öğretmenlerinin matematik öğretimi yeterlik inancının cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediği irdelendiğinde, hiçbir alt kategoride cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir. Kişisel yeterlik, etkili öğretimde öğretmenin rolü ve öğretime ilişkin performans kategorilerinin her birinde p değeri, (sırasıyla $p = 0,81 > 0,05$; $p = 0,416 > 0,05$; $p = 0,951 > 0,05$) anlamlılık düzeyi olan 0.05 değerinden daha yüksek çıkmıştır. Matematik öğretimi yeterlik ölçeğinin genelinde olduğu gibi, ölçeğin alt kategorilerinde de cinsiyet değişkeninden kaynaklanan bir farklılığın olmadığı gözlenmektedir.

Matematik öğretimi yeterlik ölçeğinin her bir alt kategorisinde kıdem değişkenine göre farklılığın olup olmadığı belirlemek için verilerin gruplarda normal dağılmadığı tespit edildiğinden varyans analizinin non-parametrik karşılığı olan Kruskal-Wallis testi uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo-5 te görülmektedir.

Tablo 5. Matematik Öğretimi Yeterlik İnanç Ölçeği Alt Kategorilere Yönelik Kıdem Değişkenine İlişkin Kruskal-Wallis Testi Sonuçları

Alt Kategori	Kıdem	N	Ortalama Rank	Ki-Kare	sd	p
Kişisel yeterlik	1-2 Yıl	76	43,76	4,25	2	0,119
	3-5 Yıl	68	57,03			
	+6 Yıl	60	55,03			
Etkili öğretimde öğretmenin rolü	1-2 Yıl	76	47,29	10,33	2	0,006
	3-5 Yıl	68	64,44			
	+6 Yıl	60	42,17			
Öğretime ilişkin performans	1-2 Yıl	76	49,87	12,81	2	0,002
	3-5 Yıl	68	64,44			
	+6 Yıl	60	38,90			

Tablo-5 incelendiğinde kişisel yeterlik alt kategorisinde öğretmenlerin çalışma süreleri arasında anlamlı bir farklılığın oluşmadığı görüldüğü (p = 0,119 > 0,05); etkili öğretimde öğretmenin rolü ve öğretime ilişkin performans alt kategorilerinde çalışma yılının matematik öğretimi yeterlik inancında anlamlı bir farklılık oluşturduğu gözlenmektedir (p = 0,006 < 0,05 ve p = 0,002 < 0,05). Etkili öğretimde öğretmenin rolü ve öğretime ilişkin performans alt kategorilerinde görülen bu farklılığın hangi çalışma yılına sahip öğretmenler arasında olduğunu belirlemek için her iki kategoride toplanan verilerde Mann-Whitney U testi uygulanmış ve elde edilen istatistikî veriler Tablo-6 ve Tablo-7’de verilmiştir.

Tablo 6. Matematik Öğretimi Yeterlik İnanç Ölçeği Etkili Öğretimde Öğretmenin Rolü Alt Kategorisinde Kıdem Değişkenine İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Alt Kategori	Kıdem	N	Ortalama Rank	Ranklar Toplamı	Mann-Whitney U	p
Etkili öğretimde öğretmenin rolü	1-2 Yıl	76	30,32	1171	430	0,014
	3-5 Yıl	68	42,85	1457		
	1-2 Yıl	76	35,97	1367	514	0,487
	+6 Yıl	60	32,63	979		
	3-5 Yıl	68	39,09	1329	286	0,002
	+6 Yıl	60	25,03	751		

Tablo 7. Matematik Öğretimi Yeterlik İnanç Ölçeği Etkili Öğretimde Öğretmenin Rolü Alt Kategorisinde Kıdem Değişkenine İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Alt Kategori	Kıdem	N	Ortalama Rank	Ranklar Toplamı	Mann-Whitney U	p
Öğretime ilişkin performans	1-2 Yıl	76	31,61	1201	460	0,031
	3-5 Yıl	68	41,97	1427		
	1-2 Yıl	76	37,76	1435	446	0,114
	+6 Yıl	60	30,37	911		
	3-5 Yıl	68	39,97	1359	256	0,000
	+6 Yıl	60	24,03	721		

Tablo-6’da ki ve Tablo-7’deki veriler incelendiğinde etkili öğretimde öğretmenin rolü ve öğretime ilişkin performans alt kategorilerinde, çalışma süresi 3 ila 5 yıl olan öğretmenler ile diğer çalışma sürelerine sahip öğretmenler arasında matematik öğretimi inancında anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir. Bu farklılık ortalama rank değerleri ve ranklar toplamı dikkate alındığında çalışma süresi 3-5 yıl olan öğretmenlerin lehine olduğu görülmektedir. Benzer bir durum, yani okul öncesi öğretmenlerinden çalışma süresi 3-5 yıl olan öğretmenlerin diğer çalışma sürelerine sahip öğretmenlerden matematik öğretimi yeterlik inancında daha pozitif bir inanca sahip oldukları, ölçeğin tamamı dikkate alındığında da gözlemlenmiştir.

4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Okul öncesi öğretmenlerinin matematik öğretimi öz yeterliklerini belirlemek ve cinsiyet ile kıdem yılı değişkeni açısından değerlendirmek amacıyla yapılan çalışmadan elde edilen istatistiksel analiz sonuçları incelendiğinde öğretmen yeterliklerinin orta düzeyde olduğu belirlenmiştir. Benzer sonuç Hacıömeroğlu & Taşkın Şahin, (2010) ve Yenilmez (2016) tarafından öğretmen adaylarıyla yapılan çalışmada da elde edilmiştir. Öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterliklerinin orta düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Çelik (2017) tarafından yapılan çalışmada da okul öncesi öğretmenlerinin erken matematik eğitime yönelik öz yeterlik düzeylerinin iyi olduğu belirlenmiştir. Ayrıca öğretmenlerin öz yeterlik puanları arttıkça matematik etkinlikleri planlama ve uygulama yeterliklerinin de arttığı ve kendilerini okul öncesi öğretmenliği konusunda da yeterli hissetme derecelerinin arttığı belirlenmiştir. Hackett ve Betz (1989), matematik öz yeterliği ile matematiğe yönelik tutum ve motivasyon arasında pozitif bir ilişki olduğunu vurgulamaktadır.

Öğretmen öz yeterliği öğrenme ortamının hazırlanmasını ve planlanmasında etkili bir faktör olarak görülür (Zacharos et al. 2007). Öğretmen öz yeterliği tutum ve davranışlara yön verir, öğretimin niteliğini, sınıf içi etkileşimleri, öğrencinin öğretileni anlamasını etkiler ve öğrencinin öğrenme tecrübelerini şekillendirir (Platas, 2008; Tran et al. 2012). Öğretmenin öz yeterliğinin yüksek olması akademik aktivitelere daha fazla odaklanması, zaman harcaması, sınıf yönetiminde daha başarılı olmalarını, sonuca ulaşmada kararlı olmayı, öğrencilerle etkili iletişim kurmayı ve yapıcı geri bildirim sunmayı sağlar. Bu özellikler öğretmenin öğrenciler içinde etkili bir model olmasını sağlayarak onların kendi yeteneklerine olan inancı, motivasyonu ve geleceğe yönelik kariyer yapma isteklerini etkiler (Brown, 2003; Lavigne, Vallerand ve Miquelon, 2007). Aksu (2008) öğretmen adaylarının matematiğe yönelik öz yeterliklerini çeşitli değişkenler açısından incelediği çalışmasında öğretmen adaylarının yüksek bir öz yeterlik düzeyine sahip olduğunu belirlemiştir. Benzer sonuçlara Şeker (2013) tarafından da ulaşılmış ve okul öncesi öğretmenlerinin hem matematik etkinlikleri hazırlama hem de uygulamada yüksek öz yeterlik düzeyine sahip olduklarını belirlemiştir. Benzer şekilde Dağlıoğlu (2017) de okul öncesi öğretmen adaylarının matematik eğitimi öz yeterliklerinin yüksek olduğunu ve öz yeterlik ile matematiğe yönelik tutum arasında da pozitif bir ilişki olduğunu belirtmiştir. Şeker (2013) ve Warwick (2008) öğretmen adaylarının matematik eğitimi dersinde öğrendikleri ve yaptıkları etkinlikler ile edindikleri deneyimlerin onların matematik eğitime yönelik tutum ve öz yeterliklerinde etkili olduğunu belirlemiştir.

Okul öncesi öğretmenlerinin matematik öğretimi öz yeterlikleri cinsiyet açısından değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı belirlenmiştir. Benzer sonuç Aksu (2008)'in öğretmen adaylarıyla yapmış olduğu çalışmasında da elde edilmiştir. Akay ve Boz (2011), Arseven, Arseven ve Tepehan (2015) de sınıf öğretmen adaylarıyla yaptıkları çalışmalarda öğretmen adaylarının matematiğe, matematik öğretimine yönelik öz yeterlik algılarının cinsiyete göre bir farklılık göstermediğini belirlemiştir. Duatepe Paksu (2008) öğretmenlerin matematik hakkındaki inançlarını belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada inançların cinsiyete göre değişmediğini tespit etmiştir. Diğer taraftan Pajares (1996)'nın çalışmasında kızların matematikte erkeklerden daha yüksek performans sergilemelerine rağmen matematik öz yeterliklerinin daha düşük olduğunu belirlemiştir (Akt. Akitsantas, Cheema and Ware, 2011).

Okul öncesi öğretmenlerinin matematik öğretimi öz yeterlikleri mesleki kıdem değişkeni dikkate alınarak istatistiksel olarak analiz edildiğinde anlamlı bir farklılığın olduğu belirlenmiştir. Yani öz yeterlik düzeylerinde çalışma yılının anlamlı bir etkisi olmuştur. Fakat bulgular incelendiğinde çalışma süresi 3-5 yıl olan öğretmenlerin lehine anlamlı bir farkın olduğu, diğer taraftan çalışma süresi 1-2 yıl olan öğretmenler ile çalışma süresi +6 yıl olan öğretmenlerin öz

yeterliklerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir. Bu durum mesleğinde yeni olan öğretmenlerin yeterince deneyimli olmalarından dolayı matematik öğretimi inancı hususunda kendilerini yeterli görmelerine neden olabilir. Benzer şekilde çalışma süresi +6 yıl olan öğretmenlerin ise zaman içerisinde idealist tutumlarını kaybetmekle birlikte matematik öğretimine dair yaşadıkları olumsuz tecrübeleri inançlarını olumsuz etkilediği, zaman içinde matematik öğretiminde gerçekleşen yeniliklere adapte olamamalarından kaynaklanıyor olabilir. Benzer durum Karataş vd. (2017) tarafından yapılan çalışmada da belirlenmiş olup, deneyim süresi 1-5 yıl olan okul öncesi öğretmenleri ile deneyim süresi 10 yıldan fazla olan öğretmenlerin küçük çocuklara matematik öğretimi yeterliklerinde çalışma süresi 1-5 yıl olan öğretmenler lehine anlamlı farklılığın olduğunu belirlemiştir. Karakuş (2015) mevcut çalışmanın sonuçlarına benzer olarak araştırmasında yer alan 11-15 yıl mesleki deneyime sahip öğretmenler, mesleğe yeni başlamış öğretmenler ile deneyimi 15 yılın üzerinde olan öğretmenlere arasında, 11-15 yıl mesleki deneyimi olan öğretmenler lehine matematiksel gelişime olan inançlarının istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiğini belirlemiştir. Bu farklılığın 11-15 yıl deneyime sahip olan öğretmenlerin mesleğe yeni başlamış olan öğretmenlere göre daha fazla deneyim kazanmış olmalarıyla, 15 yıl üzerinde çalışan öğretmenlerin ise daha geleneksel inanışlara sahip olmalarından kaynaklanmış olabileceği ifade edilmiştir.

Çalışmada ulaşılan sonuçlar ışığında okul öncesi öğretmenlerinin yüksek matematik öğretimi öz yeterlik düzeyine sahip olabilmeleri için lisans eğitimlerinin büyük bir öneme sahip olduğu açıktır. Öğretmenlerin lisans eğitimlerinde aldıkları matematik eğitimi dersi, bu dersi veren öğretim elemanının tutumu, dersin uygulanış biçimi ve sunulan etkinliklerin matematiğin günlük yaşamla olan ilişkisini içerme düzeyi matematik öğretimine yönelik yüksek bir öz yeterlik düzeyi oluşturmalarında önemlidir. Öğretmen adaylarının matematiğe yönelik öz yeterliklerinin geliştirilmesinde matematik eğitimi dersini veren öğretim elemanının niteliği önemli bir faktör olup Çalık Uzun ve Çelik (2014) tarafından da vurgulandığı gibi öğretim elemanınca bu dersin gerçek hayatta kullanılan düşünsel bir araç olduğunu öğretmen adaylarına benimsetilmesi gerekmektedir. Ayrıca matematik eğitimi kapsamında gerçek yaşam deneyimleri edinmeleri ve alan uzmanlarını gözlemleyerek tecrübe kazanmaları sağlanmalıdır. Aksi takdirde yeterli bilgi ve deneyime sahip olmadan mesleğe başlayan öğretmenlerin matematik öğretimine yönelik kaygı düzeylerinde artma, günlük aktivitelerde matematiğe daha az yer vermeye başlama ve matematiği belirli etkinliklerle sınırlama, yeni yöntem ve stratejileri uygulamadan kaçınma gibi olumsuzlukların yaşanması kaçınılmazdır (Dağlıoğlu, 2017).

Matematik öğretimi yeterlik ölçeğinin alt boyutları dikkate alınarak yapılan istatistiksel analizler cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılığın olmadığını gösterirken mesleki kıdem dikkate alındığında farklılık olduğu belirlenmiştir. Ölçeğin alt boyutlarından etkili öğretimde öğretmenin rolünde ve öğretime ilişkin performans alt boyutlarında mesleki kıdem değişkenine bağlı olarak istatistiksel farklılık olduğu tespit edilmiştir. Alt boyutlar dikkate alınmaksızın yapılan analizlerde olduğu gibi etkili öğretimde öğretmenin rolü ve öğretime ilişkin performans alt boyutlarında da mesleki kıdemi 3-5 yıl olan öğretmenler lehine istatistiksel olarak farklılık olduğu belirlenmiştir. Öğretmenlerin kişisel yeterlilik alt boyutunda mesleki kıdeme göre matematik öğretimi yeterlik inancında bir farklılık ortaya çıkmamış bu durum öğretmenlerin matematik öğretiminin gerektirdiği bilgi ve beceride kendilerini yeterli görmelerinden kaynaklanabilir. Bununla birlikte diğer iki boyutta farklılığın olması öğretmenlerin öğretimin niteliğini belirleyecek temel unsur olarak kendilerini görmediği ve buna bağlı olarak da öğretimin etkililiğini artırmak için öğretmenin rolünün yeterli olmadığı ve beraberinde etkili bir performans sergilemenin de gerekli olduğu inancına sahip olamamalarından kaynaklanabilir. Bu çalışmanın bulguları Ağrı ilinde görev yapan toplam 204 okul öncesi öğretmeni ile sınırlı olup, benzer gruplarla çalışmanın tekrar edilmesinin bulguların geçerliğini artırmak için faydalı olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Ağgöl Yalçın, F. (2011). Fen bilgisi öğretmen adaylarının bazı değişkenlere göre öz yeterlik inançlarının incelenmesi, *International Online Journal of Educational Sciences*, 3(3), 1046-1063
- Akay, H. Ve Boz, N. (2011). Sınıf öğretmeni adaylarının matematiğe yönelik tutumları, matematiğe karşı öz-yeterlik algıları ve öğretmen öz-yeterlik inançları arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(2), 281-312.
- Aksu, H. H. (2008). Öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlilik inançları. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 161-170.
- Anastasia Kitsantas, A., Cheema, J. and Ware, H. W. (2011). Mathematics Achievement: The Role of Homework and Self-Efficacy Beliefs. *Journal of Advanced Academics*, 22(2), 310-339.
- Anders, Y., Grosse, C., Rossbach, H., Ebert, S., & Weinert, S. (2013). Preschool and primary school influences on the development of children's early numeracy skills between the ages of 3 and 7 years in Germany. *School Effectiveness and School Improvement*, 24(2), 195-211.
- Arseven, A., Arseven, İ. ve Teppehan, T. (2015). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik algılarının incelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 4 (2), 29-40.
- Aydoğdu, B. ve Peker, M. (2016). Science and Mathematics Teaching Efficacy Beliefs of Pre-school Teachers. *Universal Journal of Educational Research*, 4(11), 2541-2550.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215.
- Berkant, H. G. (2017). Öğretmen adaylarının öğretmen öz-yeterlik algılarının incelenmesi. *The Journal of Educational Reflections*, 1(2), 1-17.
- Briley, J. S. (2012). The Relationships among Mathematics Teaching Efficacy, Mathematics Self-Efficacy, and Mathematical Beliefs for Elementary Pre-Service Teachers. *Issues In The Undergraduate Mathematics Preparation Of School Teachers*, 5
- Brown, E. T. (2003). The Influence of Teachers' Efficacy and Beliefs on Mathematics Instruction in Early Childhood Classroom. Doctoral Dissertation. Available from ProQuest Dissertation and Theses database. (UMI No: 3100998)
- Brown, E. T. (2005). The influence of teachers' efficacy and beliefs regarding mathematics instruction in the early childhood classroom. *Journal of Early Childhood Teacher Education*, 26 (3), 239-257.
- Clements, D.H. (2001). Mathematics in the preschool, teaching children mathematics, 270-275 <http://gse.buffalo.edu/org/buildingblocks/writings/preschool%20math%20in%20in%20tcm.pdf> (11.12.2015)
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2007). *Building blocks-sra real math teacher's edition, grade prek*. Columbus, OH: SRA/McGraw-Hill.
- Çalık Uzun, Selcen ve Çelik, Sedef (2014). "Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimine yönelik düşüncelerindeki değişimin incelenmesi", *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 230-238.
- Çelik, M. (2015). Anasınıfına devam eden 60-72 aylık çocukların matematik gelişimlerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 1-18.
- Çelik, M. (2017). Okulöncesi Öğretmenlerinin Erken Matematik Eğitimine İlişkin Özyeterlilikleri. *International journal of turkish education sciences*, 5 (8), 240-247.
- Çelik, M. (2017). Preschool teachers' level of attitudes toward early mathematics education, *İnönü University Journal of the Faculty of Education*, 18 (1), 58-70.
- Çelik, M. (2017). Okul öncesi öğretmenlerin erken matematik eğitime ilişkin özyeterliliklerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Kafkas Üniversitesi, e – Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4(1).
- Çiltaş, A., Güler, G., & Sözbilir, M. (2012). Türkiye'de matematik eğitimi araştırmaları: Bir içerik analizi çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(1), 565-580.
- Dağlıoğlu, H. E. (2017). Okul öncesi öğretmen adaylarının matematik eğitimi dersine karşı tutumları ile özyeterlilik inançlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *The Journal of International Social Research*, 10(50), 484-496.
- Dede, Y. (2008). Matematik öğretmenlerinin öğretimlerine yönelik öz-yeterlilik inançları. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(4), 741-757.
- Duatepe Paksu, A. (2008). Öğretmenlerin matematik hakkındaki inançları ve matematik inançlarının branş ve cinsiyete bakımından karşılaştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 35, 87-97.
- Duncan, G. J., Dowsett, C. J., Claessens, A., Magnuson, K., Huston, A. C., Klebanov, P., Pagani, L. S., Feinstein, L., Engel, M., Brooks-Gunn, J., Sexton, H., Duckworth, K., & Japel, C. (2007). School readiness and later achievement. *Developmental Psychology*, 43(6), 1428-1446.
- Enochs, L., Smith, P. L. & Huinker, D. (2000). Establishing factorial validity of the mathematics teaching efficacy beliefs instrument. *School Science and Mathematics*, 100(4), 194-202.

- Geneviève L. Lavigne, G. L., Vallerand, R. J. and Miquelon, P. (2007). A motivational model of persistence in science education: A self-determination theory approach. *European Journal of Psychology of Education*, 22(3), 351-369.
- Gibson, S., & Dembo, M. (1984). Teacher efficacy: A construct validation. *Journal of Educational Psychology*, 76, 569-582.
- Ginsburg, H. P., Lee, J. S., & Boyd, J. S. (2008). Mathematics education for young children: What it is and how to promote it. *Social Policy Report of the Society for Research in Child Development*, 22, 3–23.
- Ginsburg, H. P., Greenes, C., & Balfanz, R. (2003). Big math for little kids. Parsippany, NJ: Dale Seymour Publications.
- Hacıömeroğlu, G. Ve Taşkın Şahin, Ç. (2010). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Öğretimi Yeterlik İnançları. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2), 539-555.
- Hackett, G., & Betz, N. E. (1989). An exploration of the mathematics self-efficacy/mathematics performance correspondence. *Journal for research in Mathematics Education*, 20(3), 261-273.
- Karakuş, H. (2015). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematiksel Gelişimine İlişkin İnanışları İle Çocukların Matematik Kavram Kazanımları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Karataş, İ., Güven, B., Öztürk, Y., Arslan, S. ve Gürsoy, K. (2017). Investigation of Pre-School Teachers' Beliefs about Mathematics Education in Terms of Their Experience and Structure of Their Education. *EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 13(3), 673-689.
- Lee, O., Deaktor, R. A., Hart, J. E., Cuevas, P., & Enders, C. (2005). An instructional intervention's impact on the science and literacy achievement of culturally and linguistically diverse elementary students. *Journal of Research in Science Teaching*, 42, 857–887.
- McMillan, J. H. & Schumacher, S. (2004). Research in Education, New York: Longman
- National Association for the Education of Young Children (NAEYC), (2010). Early Childhood Mathematics: Promoting Good Beginnings. <https://www.naeyc.org/files/naeyc/file/positions/psmath.pdf> adresinden erişilmiştir.
- Orçan Kaçan, M. Ve Karayol, S. (2017). Okul öncesi öğretmenlerinin matematik eğitimi için ayırdıkları süre ve matematik eğitimine ilişkin görüşleri. *The Journal of International Education Science*, 4 (12), 172-186.
- Pajares, F. & Kranzler, J. (1995). Self-efficacy beliefs and general mental ability in mathematical problem-solving. *Contemporary Educational Psychology*, 20(4), 426-443.
- Platas, L. (2008). Measuring teachers' knowledge of early mathematical development and their beliefs about mathematics teaching and learning in the preschool classroom. PHD Dissertation, University of California, Berkeley.
- Starkey, P., Klein, A. ve Wakeley, A. (2004). Enhancing young children's mathematical knowledge through a pre-kindergarten mathematics intervention. *Early Childhood Research Quarterly* 19, 99–120.
- Stipek, D. J., Givvin, K. B., Salmon, J. M., & MacGyvers, V. L. (2001). Teachers' beliefs and practices related to mathematics instruction. *Teaching and Teacher Education*, 17, 213-226.
- Swars, S. L., Daane, C. J. Ve 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.
- Swars, S., Hart, L. C., Smith, S. Z., Smith, M. E., & Tolar, T. (2007). A longitudinal study of elementary pre-service teachers' mathematics beliefs and content knowledge. *School Science and Mathematics*, 107, 325-335.
- Şahin, Ö., Gökkurt, B. & Soylu, Y. (2014). Öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının matematik öğretimi özyeterlik inançlarının karşılaştırılması. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 120-133.
- Şeker, P. T. (2013). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Matematik Eğitimine Yönelik İnanç Ve Özyeterliklerinin 48-60 Aylık Çocukların Matematik Becerileri Üzerine Etkisinin İncelenmesi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Ana Bilim Dalı Okul Öncesi Eğitimi Bilim Dalı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Şeker, P. T., & Alisinanoglu, F. (2015). Self-Efficacy Scale of Pre-School Teachers towards Mathematics Education in Pre-School Period. *Creative Education*, 6, 204-210.
- Tarım, K. Ve Bulut, S. (2005). Okulöncesi öğretmenlerinin matematik ve matematik öğretimine ilişkin algı ve tutumları. <https://arastirmax.com/en/system/files/dergiler/240/makaleler/2/32/arastirmax-okuloncesi-ogretmenlerinin-matematik-matematik-ogretimine-iliskin-almi-tutumlari.pdf> (erişim tarihi: 02.01.2018).
- Thiel, O. (2010) Teachers' attitudes towards mathematics in early childhood education, *European Early Childhood Education Research Journal*, 18:1, 105-115.
- Tran, N.A, Schneider, S., Duran, L., Conley, A.M., Richland, L., Burchinal, M., Rutherford, T., Kibrick, M., Osborne, K., Coulson, A., Antenore, F., Daniels, A., and E. Martinez., M. (2012). The effects of

- mathematics instruction using spatial temporal cognition on teacher efficacy and instructional practices, *Computers in Human Behavior* 28, 340–349.
- Üredi, I. & Üredi, L. (2005). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin öz-düzenleme stratejileri ve motivasyonel inançlarının matematik başarısını yordama gücü. *Mersin Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1, 250-260.
- Warwick, J. (2008). Mathematical Self-Efficacy and Student Engagement in the Mathematics Classroom. *MSOR Connections*, 8, 31-37. <http://dx.doi.org/10.11120/msor.2008.08030031>
- Yenilmez, K. (2016). öğretmen adaylarının akademik öz-yeterlikleri ve matematik öğretimine yönelik öz-yeterliklerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Dicle University Journal of Ziya Gokalp Education Faculty*, 29, 324-322.
- Yıldırım, A., Özgürlük, B., Parlak, B., Gönen, E., & Polat, M. (2016). TIMSS 2015 Ulusal Matematik ve Fen Ön Raporu. http://timss.meb.gov.tr/wpcontent/uploads/TIMSS_2015_Ulusal_Rapor.pdf adresinden erişilmiştir.
- Zacharos, K., Koliopoulos, D., Dokimaki, M., & Kassoumi, H. (2007). Views of prospective early childhood education teachers, towards mathematics and its instruction, *European Journal of Teacher Education*, 30 (3), 305-318.
- Zacharos, K., Koliopoulos, D., Dokimaki, M., & Kassoumi, H. (2007). Views of prospective early childhood education teachers, towards mathematics and its instruction, *European Journal of Teacher Education*, 30 (3), 305-318.
- Zehir, K. & Zehir, H. (2016). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı öz-yeterlik inanç düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Uluslararası Eğitim, Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 2(2), 104-117.