

## Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Matematik Okuryazarlığı Öz-Yeterlilikleri ile Matematik Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlilik İnançları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi\*

Fahretdin Hasan Adagideli<sup>1</sup>

Hilal Yılmaz<sup>2</sup>

Tülin Gümüştekin Ertugay<sup>3</sup>

### Özet

Bu araştırmanın amacı, okul öncesi öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı öz-yeterlilikleri ile matematik öğretimine yönelik öz-yeterlilikleri arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Ayrıca, çalışmada bu iki değişkenin öğretmen adaylarının çeşitli demografik özelliklerine göre farklılaşma farklılaşmadığı incelenmiştir. Araştırma ilişkisel tarama modelinde tasarlanmıştır. Araştırmaya okul öncesi öğretmenliği bölümünde okuyan 91 okul öncesi öğretmen adayı katılmıştır. Araştırmada demografik bilgi formu, Matematik Okuryazarlığı Öz-yeterlilik Ölçeği ve Matematik Öğretimine Yönelik Öz-yeterlilik İnançları Ölçeği kullanılmıştır. Okul öncesi öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı öz-yeterlilikleri ile matematik öğretimine yönelik öz-yeterlilikleri arasında yüksek düzeyde, anlamlı pozitif bir ilişki tespit edilmiştir. Okul öncesi öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı öz-yeterliliklerinin sınıf düzeyine göre anlamlı şekilde farklılaştığı; mezun oldukları lise alan türüne ve lisans öğreniminde matematik öğretimine yönelik ders alıp almamalarına göre ise anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı tespit edilmiştir. Okul öncesi öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterliliklerinin mezun oldukları lise alan türüne göre anlamlı şekilde farklılaştığı; sınıf düzeyine, mezun oldukları liseye ve lisans öğreniminde matematik öğretimine yönelik ders alıp almamalarına göre ise anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Matematik okuryazarlığı, matematik öğretimine yönelik öz-yeterlilik inancı, okul öncesi öğretmen adayları

### Investigation of the Relationship Between Preservice Pre-School Teachers' Mathematical Literacy Self-Efficacy and Self-Efficacy Beliefs for Teaching Mathematics

#### Abstract

The aim of this study was to examine the relationship between preservice pre-school teachers' mathematics literacy self-efficacy and self-efficacy regarding mathematics teaching. Besides, it aimed to investigate whether these variables differ according to their various demographic

\* Bu çalışma, 2-5 Ekim 2019 tarihlerinde Kars'ta düzenlenen 6. Uluslararası Okul Öncesi Eğitimi Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

<sup>1</sup> Dr., Artvin Çoruh Üniversitesi, Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalı, [fahretdin@artvin.edu.tr](mailto:fahretdin@artvin.edu.tr), <https://orcid.org/0000-0001-6042-5797>

<sup>2</sup> Sorumlu Yazar, Dr., Artvin Çoruh Üniversitesi, Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalı, [yilmazhilal@artvin.edu.tr](mailto:yilmazhilal@artvin.edu.tr), <https://orcid.org/0000-0002-4594-3155>

<sup>3</sup> Uzman Öğretmen, Şehit Öğretmen İzzet Yüksel Ortaokulu, [tulingumustekin@gmail.com](mailto:tulingumustekin@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0002-4509-8078>

characteristics. It was mainly a correlational study. Participants consisted of 91 preservice pre-school teachers enrolled in the pre-school department in Istanbul. The data were collected with a demographic information questionnaire, Mathematics Literacy Self-Efficacy Scale and Self-Efficacy Beliefs Regarding Mathematics Teaching Scale. A high level, significant positive relationship was found between preservice pre-school teachers' mathematics literacy self-efficacy and self-efficacy regarding mathematics teaching. Moreover, there was a significant difference in preservice teachers' mathematics literacy self-efficacy according to their grade; but not according to their high school types, fields of graduation from high school, and taking mathematics teaching course. In addition, there was a significant difference in preservice teachers' self-efficacy regarding mathematics teaching according to their fields of graduation from high school; but not according to their grade, high school types and taking mathematics teaching course.

**Keywords:** Mathematics literacy, self-efficacy belief in mathematics teaching, preservice pre-school teachers

### **Giriş**

Eğitim, toplumların gelişiminde temel bir unsur olarak kabul edilmekte ve bu sürecin başarılı olmasında öğretmenlerin rolü büyük önem taşımaktadır. Öğretmenler, sadece bilgi aktarımının ötesinde, öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına duyarlı, motivasyonlarını artırabilen ve öğrenmeye karşı pozitif bir tutum geliştirebilen profesyoneller olarak öne çıkmaktadırlar. Bunu gerçekleştirebilmeleri öğretmenlerin pek çok beceri ile donatılmış olmalarından kaynaklanmaktadır. 21. yüzyıl öğretmen becerileri içerisinde de önemle yer verilen kişisel beceri öğretmenlerin öz-yeterlilikleridir.

Öz-yeterlilik Sosyal Öğrenme Kuramı'nın temel kavramlarından biridir ve bireylerin belli bir davranışı göstermek için gerekli etkinlikleri yerine getirerek, bu davranışı başarıyla gerçekleştirmelerine ilişkin bireysel yargısı şeklinde tanımlanmaktadır (Kan, 2014). Bandura'ya (1997) göre öz-yeterlilik bireyin sosyal çevresinde gözlemlediği davranışı performansa dönüştürmesini etkilemektedir. Sosyal öğrenme sürecinde gözlem yapan bireyin kendi davranışını izlemesi ve değerlendirmesi gerekmektedir. Bu süreçte bir görevi yerine getiren benzer akranları gözlemlemek, gözlemcilere onların da başarabileceklerini göstermektedir. Bu süreçte birey kendi davranışını gözlemleyip değerlendirerek, bu davranış için gerekli yeterliğe sahip olup olmadığına kendisi karar vermektedir (Schunk, 1991). Öz-yeterlilikte bireyin karşılaştığı durumlarla baş etmesini sağlayan inancı; bireyin kendi deneyimleri, dolaylı deneyimler, ikna ve psikolojik durum gibi bazı faktörlerden etkilenmektedir (Wise ve Trunnell, 2001). Tüm bu süreç bireyin yaşantısının her alanında varlığını göstermektedir. Özellikle öğretmen adaylarının belli alanlardaki öz-yeterliliklerinin ortaya konulması, davranışlarını gözden geçirebilmeleri ve bu davranışları eğitim sürecine yansıtılabilmeleri açısından son derece önemlidir. Okul öncesi öğretmen adayları için bu öz-yeterlilik, matematik okuryazarlığı ve matematik öğretimine yönelik öz-yeterliliktir. Çünkü

günümüzde okul öncesi dönemde çocukların matematik becerilerinin gelişiminin önemi (Adagideli ve Güner, 2017) ve bu becerilerin gelişiminde öğretmenlerin rolü (Umay, 2004) ortaya konulmuştur. Öğretmen adaylarından başlanmak üzere matematik öz-yeterliliğinin incelenmesinin erken çocukluk yıllarındaki matematik eğitim sürecinin de geliştirilmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Matematik okuryazarlığı öz-yeterliliği kavramı; bireyin var olan bir durumu matematiksel duruma dönüştürme, matematiğe ilişkin dili kullanma, problem çözme, matematik temelli düşünme, bilimsel güncel olayların arasındaki ilişkileri matematik açısından görme ve kullanmaya yönelik inançların bütünü olarak tanımlanmaktadır (Tekin ve Tekin, 2004). Matematik okuryazarlığı, gündelik yaşantıda da matematik ile ilgili bilgilerin kullanılması ve bunun neticesinde bireyin mantık çerçevesinde kararlar almasında etkilidir (Hope, 2007). Bununla birlikte, matematik okuryazarlık düzeyi arttıkça öğretmenlerin öğrencilere matematik öğretmekte de başarılı olacakları düşünülmektedir (Topbaş-Tat, 2018). İlköğretim matematik öğretmenleri ile yürütülen bir çalışma bu düşünceyi destekler niteliktedir (Dinçer, Akarsu ve Yılmaz, 2016). Dinçer ve diğerleri (2016) tarafından yürütülen araştırmanın sonuçlarına göre öğretmen adaylarının kendilerini matematik okuryazarı algılamaları ile matematik öğretimine dair kendilerine inanmaları arasında düşük düzeyde, pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Bu bağlamda, henüz lisans düzeyinde matematik okuryazarlıklarının belirlenmesinin ve geliştirilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Öğretmen adayları için matematik öğretiminde önemli değişkenlerden bir diğerinin matematik öğretimine dair öz-yeterlilik olduğu bilinmektedir. Matematik öğretimine yönelik öz-yeterlilik, öğretmenlerin matematik öğretimine dair kendilerine inançlarıdır (Klibanoff, Levine, Huttenlocher ve Vasilyeva, 2006). Öğretmenlerin sınıf içindeki uygulamalarının niteliği ve çeşidi, öğretmenlerin matematik öğretimine yönelik öz-yeterliliklerinden etkilenmektedir (Klibanoff, Levine, Huttenlocher ve Vasilyeva, 2006). Öğretmenlerin matematik öğretimi konusunda kendi yeteneklerine duydukları inanç, çocuklara matematik öğretiminde katkı sağlayabilmeleri için sahip olmaları gereken becerilerin başında gelmektedir (Briley, 2012). Buna göre, öğretim sürecinin nitelikli ve verimli bir şekilde yürütülmesinde, bu süreçte karşılaşılan problemlerin çözüme ulaştırılmasında hem öğretmenlerin hem de öğretmen adaylarının kendi beceri ve kabiliyetlerine ilişkin kişisel inançları oldukça önemlidir (Özdemir, 2008). Nitekim Çelik (2017) okul öncesi öğretmenlerinin erken yaşlarda matematik öğretimine dair öz-yeterlilikleri ile matematik etkinlikleri planlama ve uygulama arasında pozitif yönlü bir ilişkinin olduğunu tespit

---

etmiştir. Buradan hareketle lisans yıllarında matematik öğretimine yönelik öz-yeterlilik inançlarının belirlenmesi ve varsa eksiklerin giderilmesinin meslek yaşamındaki olası sorunların çözümünde etkin rol oynayacağı düşünülmektedir.

Görüldüğü gibi öğretmen adaylarının lisans öğrenimi sürecindeki hem matematik okuryazarlığı hem de matematik öğretimine yönelik öz-yeterlilik inançlarının, onların meslek yaşamlarında etkinlik planlama süreçlerine ve çocuklara matematik kavramları öğretimine etki edeceği düşünülmektedir. Nitekim Brown ve Baird (1993) öğretmen adaylarının lisans öğrenimi esnasında sahip oldukları bilgi, tutum ve davranışları, öğretmen adayları mesleğe başladıklarında matematiğe yönelik olumlu bakış açıları geliştirmelerine ve uygulama süreçlerini etkili bir biçimde planlamalarına önemli katkılar sağlayacağını belirtmektedirler. Çünkü öğretmen adaylarının lisans öğrenimleri sürecindeki bilgilerini meslek yaşamlarında kullandıkları bilinmektedir (Akdemir, 2020; Altunçekiç, Yaman ve Koray, 2005; Bozbayındır, 2019). Bu doğrultuda, alanyazın incelendiğinde eğitim fakültelerinin farklı bölümlerinde okuyan öğrencilerin matematik okuryazarlığı inançları ve matematik öğretimine yönelik inançlarının incelendiği görülmektedir.

Alanyazında matematik okuryazarlığı öz-yeterliliği ile ilgili çalışmalar incelendiğinde bu çalışmaların sınıf öğretmeni adayları ile (Aldan-Karademir ve Deveci, 2019; Ayvaz-Can, 2019; Soytürk, 2011); matematik öğretmeni adayları ile (Aydın, Çulha ve Yeşilgöz, 2020; Topbaş-Tat, 2018; Yılmaz, 2019b); fen bilgisi öğretmeni adayları ile (Özsoy-Güneş, Çingil-Bariş ve Kırbaşlar, 2013) ve araştırmaya farklı branşlardan birlikte katılan öğretmen adayları ile (Gülten, Poyraz ve Soytürk, 2012; Güneş ve Gökçek, 2013; Kırmalı, 2015) yürütüldüğü tespit edilmiştir. Alanyazında matematik öğretimine yönelik öz-yeterlilik çalışmalarının özel eğitim öğretmeni adayları ile (Yılmaz-Yenioğlu ve Yenioğlu, 2020); sınıf öğretmeni adayları ile (Arseven, Arseven ve Tepehan, 2015; Deringöl, 2018; Doruk ve Kaplan, 2012; Gözel ve Toptaş, 2017; Hacıömeroğlu, 2013; Ketenci, 2019; Yılmaz, 2019a); matematik öğretmeni adayları ile (Aksu, 2019; Göloğlu-Demir, 2011; Taşdemir, 2019; Uysal, 2019); fen bilgisi öğretmeni adayları ile (Geçer, 2018); araştırmaya farklı branşlardan birlikte katılan öğretmen adayları ile (Usta, Gökkurt-Özdemir ve Kutluca, 2019); sınıf öğretmeni ve sınıf öğretmeni adayları ile (Pul ve Aksu, 2020) ve sınıf ve matematik öğretmeni ve öğretmen adayları ile (Şahin, Gökkurt ve Soylu, 2014) yürütüldüğü görülmektedir.

Farklı lisans bölümlerinde okuyan öğretmen adaylarıyla yapılan çalışmalar ile onların matematik okuryazarlığı öz-yeterlilikleri ve matematik öğretimine yönelik öz-yeterlilikleri incelenmesine rağmen okul öncesi öğretmen adayları ile sınırlı sayıda çalışmanın yapılmış olduğu

görülmektedir. Okul öncesi öğretmen adayları ile yürütülen matematik okuryazarlık çalışmaları oldukça sınırlıdır (Kesicioğlu, 2014; Şeker, 2020; Taşkın ve Tuğrul, 2014). Matematik öğretimine yönelik öz-yeterlilik ile ilgili yürütülen araştırmalarda da benzer bir sınırlılık göze çarpmaktadır (Bulut-Üner, 2018; Dağlıoğlu, Genç ve Yüksek-Usta, 2017; Gümüştekin-Ertugay, 2019; İncikabı, 2013; Sancar-Tokmak, 2015).

Yurtdışı alan yazın incelendiğinde ise her iki değişkenin ele alındığı okul öncesi öğretmen adayları ile yürütülen herhangi bir çalışmanın olmadığı görülmüştür. Bazı çalışmalarda matematik öğretimine yönelik yeterliliklerinin incelendiği görülmektedir (Bates, Latham ve Kim, 2011; Kim ve Connelly, 2019). Diğer çalışmalarda ise matematik öğretimine yönelik öz-yeterlilikleri incelenmiştir (ör., Chen, McCray, Adams ve Leow, 2014; Todd-Brown, 2005).

Okul öncesi dönemdeki çocukların matematik beceri gelişiminin ve okul öncesi öğretmenlerinin bu gelişimdeki katkısı düşünüldüğünde bu durumun yapılacak çalışmalar ile giderilmesi gerektiği düşünülmektedir. Çünkü okul öncesi öğretmen adaylarının lisans öğrenimi sürecindeki durumlarının tespit edilmesi, okul öncesi dönem çocukların matematiği doğru öğrenmesi, küçük yaşlarda oluşabilecek matematik kaygısının önüne geçilebilmesi ve küçük yaşlardaki olası kavram yanılgılarının engellenmesi açısından son derece önemlidir (Umay, 2004). Ayrıca özellikle erken çocukluk döneminde, çocukların matematik temel kavramları ile ilgili bilgileri edinmelerinde öğretmenlerin etkilerinin olduğu yapılan araştırmalarla ortaya konulmuştur (Erdoğan ve Baran, 2009; Pekince ve Avcı, 2016; Wortham, 2006). Tüm bunlara ek olarak, alan yazında her iki değişkenin birlikte incelendiği ilköğretim matematik öğretmeni adayları ile yürütülen bir çalışmaya rastlanmıştır (Dinçer vd., 2016). Araştırmanın bulgularına göre değişkenler arasında anlamlı bir ilişki vardır. Mevcut araştırmada ele alınan iki değişkenin incelendiği ve öğretmen adayları ile yürütülen herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle böyle bir çalışmanın yapılmasının önemli olduğu düşünülmektedir. Çünkü bu çalışmada ele alınan her iki değişkenin de öğretmen adaylarının meslek yaşamlarında etkili olacağı düşünülmektedir. Lisans öğrenimi sürecinde var olan durumun tespit edilmesi, gerekirse lisans programlarında değişikliklerin yapılması ve uygun müdahalelerin ortaya konulması okul öncesi öğretmen adaylarının mesleki gelişimleri açısından önemli görülmektedir. Yürütülen bu çalışmanın matematik ve matematik öğretimine ilişkin okul öncesi öğretmen adayları ile yürütülecek gelecek çalışmalar için fikir verici olacağı düşünülmektedir. Tüm bu hususlar dikkate alınarak bu araştırmanın amacı, okul öncesi öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı öz-yeterlilikleri ile

matematik öğretimine yönelik öz-yeterlilik inançları arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Araştırmanın alt amaçları ise şunlardır:

Okul öncesi öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı öz-yeterlilikleri ve matematik öğretimine yönelik öz-yeterlilik inançları ne düzeydedir?

Okul öncesi öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı öz-yeterlilikleri ile matematik öğretimine yönelik öz-yeterlilik inançları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır?

Okul öncesi öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı öz-yeterlilikleri ve matematik öğretimine yönelik öz-yeterlilik inançları çeşitli değişkenlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmakta mıdır?

### **Yöntem**

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama aracı, verilerin toplanması ve verilerin analizi bölümleri yer almaktadır.

#### **Araştırmanın Modeli**

Nicel araştırmalarda değişkenlerin ilişkilerini ve bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenlere etkisini incelemeye çeşitli araştırma modelleri kullanılmaktadır. Değişkenler arasındaki ilişkilerin incelendiği ve bu ilişkilerin çözümlenerek anlamlandırılmasının hedeflendiği çalışmalar ilişki tarama modeli araştırmalardır (Fraenkel ve Wallen, 2012). Bu bağlamda, bu çalışma temel olarak ilişki tarama modeli bir çalışmadır. Ayrıca, bu çalışmada öğretmen öz-yeterliliklerinin onların çeşitli demografik özelliklerine göre farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiştir. Bu bağlamda, çalışmada nedensel karşılaştırma modeli de kullanılmıştır. Fraenkel ve Wallen'e (2012) göre nedensel karşılaştırmalı modeli çalışmalar, bağımlı değişkenlerin bağımsız değişkenlere göre karşılaştırılmasının yapıldığı araştırmalardır.

#### **Araştırma Grubu**

Bu araştırmanın katılımcılarını, 2018 yılı güz döneminde İstanbul'daki üniversitelerin okul öncesi öğretmenliği bölümünde lisans eğitimini sürdüren ve araştırmaya katılmaya gönüllü olan öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırma grubu kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi ile seçilmiştir. Araştırmaya 85'i kadın 6'sı erkek, toplam 91 kişi katılmıştır. Katılımcıların demografik bilgileri Tablo 1'de sunulmuştur.

**Tablo 1**

*Katılımcıların Demografik Özellikleri*

	<i>f</i>	%
Cinsiyet		
Kadın	85	93,4
Erkek	6	6,6
Yaş		
20 yaş ve altı	52	57,1
21 yaş ve üstü	39	42,9
Sınıf düzeyi		
İkinci sınıf	48	52,7
Üçüncü sınıf	25	27,5
Dördüncü sınıf	18	19,8
Mezun olunan lise		
Anadolu lisesi	45	49,5
Anadolu öğretmen lisesi	8	8,8
Düz lise	11	12,1
İmam hatip lisesi	16	17,6
Meslek lisesi	11	12,1
Lise alan türü		
Eşit ağırlık	57	62,6
Sözel	22	24,2
Sayısal	7	7,7
Diğer	5	5,5
Matematik öğretimi lisans dersi		
Alanlar	55	60,4
Almayanlar	36	39,6

Tablo 1 incelendiğinde, çalışma grubunun çoğunluğunun kadın öğrencilerden oluştuğu görülmektedir. Çalışma grubundaki öğretmen adaylarının %57,1'i 20 yaş ve altında iken diğerleri 21 yaş ve üzerindedir. Grubun yaş ortalaması ise 21,0'dir ( $ss=0,29$ ). Öğretmen adaylarının çoğunluğu ikinci sınıf öğrencisidir (%52,7). Benzer şekilde, çalışmanın grubunun neredeyse yarısını anadolu liselerinden mezun olan öğretmen adayları oluşturmaktadır (%49,5). Lisede mezun oldukları alan incelendiği zaman ise çalışmaya katılan öğretmen adaylarının %62,6'sının eşit ağırlık alanından mezun oldukları görülmektedir. Çalışmaya katılan öğretmen adaylarının çoğunluğu (%60,4) okul öncesi öğretmenliği bölümünün zorunlu alan derslerinden matematik öğretimi dersini almıştır.



## **Veri Toplama Araçları**

### ***Kişisel bilgi formu***

Araştırmacıların oluşturduğu formda katılımcıların demografik özelliklerini (cinsiyet, yaş, sınıf düzeyi, genel akademik not ortalaması, matematik öğretimine yönelik lisans dersi alma durumu ve lise alan türü) belirlemeye yönelik sorular yer almaktadır.

### ***Matematik Okuryazarlığı Öz-yeterlik Ölçeği (MOÖÖ)***

Çalışmada Özgen ve Bindak (2008) tarafından geliştirilen ölçek kullanılmıştır. Ölçek 25 maddeden oluşmaktadır ve beşli likert tipindedir. 25 maddeden 21 tanesi olumlu maddeler iken geri kalanlar olumsuz maddelerdir. Bu ölçekten maksimum 125, minimum 25 puan alınabilmektedir. Ölçekten alınan puanların artması matematik okuryazarlık düzeyinin yüksek olduğuna işaret etmektedir. Ölçek geliştirilirken geçerlik analizlerinden faktör analizi ve madde-toplam korelasyonları incelenmiştir. Buna göre ölçek tek faktörden oluşmaktadır. Tek faktörden oluşan ölçek varyansın %42,9'unu açıklamaktadır. Ölçeğin iç tutarlık katsayısı ise 0,94 olarak bulunmuştur (Özgen ve Bindak, 2008). Ölçeğin kullanım izni ölçeği geliştiren yazarlardan alındıktan sonra uygulamalar yapılmış ve bu çalışmadaki iç tutarlık katsayısı 0,94 olarak tespit edilmiştir.

### ***Matematik Öğretimine Yönelik Öz-yeterlilik İnançları Ölçeği (MÖYÖİÖ)***

Çalışmada Aksu (2008) tarafından geliştirilen ölçek kullanılmıştır. Ölçek 24 maddeden ve iki alt boyundan oluşmaktadır: Öz-yeterlilik inancı ve başa çıkma davranışı. Ölçek, beşli likert tipindedir. Ölçekten maksimum 120, minimum 24 puan alınabilmektedir. Ölçekten alınan puanın yüksek olması matematik öğretimine yönelik öz-yeterliliğinin yüksek olduğuna işaret etmektedir. Geçerlik analizi kapsamında içerik analizi yapılan ölçek için uzmanlar arasındaki uyum yüzdesinin %85 olduğu tespit edilmiştir. Güvenirlik analizleri ölçeğin iç tutarlık katsayısının 0,89 olduğunu göstermiştir (Aksu, 2008). Ölçeğin kullanım izni ölçeği geliştiren yazardan alındıktan sonra uygulamalar yapılmış ve bu araştırmadaki iç tutarlık katsayısı 0,93'tür.

## **Verilerin Toplanması**

Veri toplama araçları katılımcılara elden dağıtılmış, doldurmalarını takiben teslim alınmıştır.



## Verilerin Analizi

Bu çalışmada katılımcıların öz-yeterlilik inanç düzeylerini betimlemek amacıyla betimleyici analizlerden yararlanılmıştır. Verilerin normal dağılım gösterdiği Kolmogorov-Smirnov analizi ile ( $p>,05$ ) tespit edildikten sonra ilişki analizi için Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı hesaplanmıştır. Öz-yeterliliklerin çeşitli değişkenlere göre farklılaşım farklılaşmadığını tespit etmek amacıyla fark analizleri (Kruskal Wallis-H testi, Mann-Whitney U testi ve Bağımsız Gruplar t testi) kullanılmıştır.

## Bulgular

Bu bölümde çalışmanın bulguları sunulmuştur.

**Tablo 2**

### Betimsel Analiz Bulguları

Değişkenler	$\bar{X}$	Ss	Min.	Maks.
MOÖÖ	85,24	14,59	37	125
MÖYÖİÖ	90,74	12,78	44	120

Betimsel analizlere göre okul öncesi öğretmen adaylarının MOÖÖ'den aldıkları maksimum puan 125, minimum puan 37'dir. Elde edilen verilerin ortalaması 85,24 iken standart sapması 14,59'dur. MÖYÖİÖ'den alınan maksimum puan 120 iken minimum puan 44'tür. Bu ölçekten alınan puanların ortalaması 90,74 ve standart sapması 12,78'dir. Bu doğrultuda, okul öncesi öğretmen adaylarının matematiğe yönelik her iki öz-yeterlilik düzeylerinin de yüksek olduğu söylenebilir.

**Tablo 3**

### Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Matematik Okuryazarlığı Öz-yeterlilikleri ile Matematik Öğretimine Yönelik Öz-yeterlilik İnançları Arasındaki Korelasyon Analizi Bulguları

Matematik Öğretimine Yönelik Öz-yeterlilik	
Matematik Okuryazarlığı Öz-yeterlilik	,71***

\*\*\* $p<,001$

Tablo 3'te okul öncesi öğretmen adaylarının öz-yeterlilikleri arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere hesaplanan Pearson Çarpım Moment Korelasyon katsayısı sunulmuştur. İki değişken arasında anlamlı pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir ( $r=0,71$ ,  $p<,001$ ). Buna göre, bu iki değişkenden biri arttığında diğ erinin de arttığı söylenebilir.

**Tablo 4**

*Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Matematik Okuryazarlığı Öz-yeterliliklerinin Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Fark Analizi Bulguları*

Puan	Gruplar	n	Sıralar Ortalaması	$\chi^2$	Sd	p
MOÖÖ	İkinci sınıf	48	44,00	6,79	2	,033*
	Üçüncü sınıf	25	39,72			
	Dördüncü sınıf	18	60,06			
	Toplam	91				

\* $p<,05$

Tablo 4'te okul öncesi öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı öz-yeterliliklerinin onların sınıf düzeyine göre anlamlı bir şekilde farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla yapılan Kruskal Wallis-H testi bulguları, öğretmen adaylarının matematiksel okuryazarlık öz-yeterliliklerinin onların sınıf düzeyine göre anlamlı şekilde farklılaştığını göstermiştir ( $p<,05$ ). Anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek için Mann Whitney-U Testi yapılmıştır. Buna göre, dördüncü sınıftaki öğretmen adaylarının hem ikinci sınıftakilerden ( $p<,05$ ) hem de üçüncü sınıftakilerden ( $p<,05$ ) anlamlı şekilde daha yüksek puanlar aldıkları tespit edilmiştir. Diğer gruplar arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Matematik öğretimine yönelik öz-yeterlilik düzeylerinin öğretmen adaylarının sınıf düzeyine göre farklılaşp farklılaşmadığını incelemek için de Kruskal Wallis-H testi uygulanmıştır. Bulgulara göre, farklı sınıflarda okuyan öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlilik düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ( $p>,05$ ).

**Tablo 5**

*Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimine Yönelik Öz-Yeterliliklerinin Lise Alan Türü Değişkenine Göre Fark Analizi Bulguları*

Puan	Gruplar	n	Sıralar Ortalaması	$\chi^2$	Sd	p
MÖYÖİÖ	Eşit Ağırlık	57	46,30	10,02	3	,018*
	Sözel	22	35,23			
	Sayısal	7	69,14			
	Diğer	5	57,60			
	Toplam	91				

\* $p < ,05$

Tablo 5’te görüldüğü gibi okul öncesi öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterliliklerinin lise alan türüne göre anlamlı şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek üzere Kruskal Wallis-H testi uygulanmıştır. Buna göre, öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlilikleri lise alan türüne göre anlamlı şekilde farklılaşmaktadır ( $p < ,05$ ). Anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunu ortaya koymak için Mann Whitney-U Testi yapılmıştır. Buna göre, lise alan türü sayısal olanların puanlarının sözeldekilere göre anlamlı şekilde daha yüksek tespit edilmiştir ( $p < ,01$ ). Diğer gruplar arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Yapılan Kruskal Wallis-H testi analizi sonucunda okul öncesi öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı öz-yeterliliklerinin ise onların lise alan türlerine göre anlamlı şekilde farklılaşmadığı tespit edilmiştir ( $p > ,05$ ).

**Tablo 6**

*Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Matematik Okuryazarlığı Öz-yeterliliklerinin Matematik Öğretimi Lisans Dersi Alıp Almama Durumuna Göre İncelenmesine Dair Fark Analizi Bulguları*

Gruplar	N	$\bar{X}$	Ss	t Testi	
				t	Sd
Dersi Alanlar	55	86,15	14,23	0,73	89
Dersi Almayanlar	36	83,86	15,23		

Tablo 6’da görüldüğü gibi, okul öncesi öğretmen adaylarının MOÖÖ’den aldıkları puanların matematik öğretimine yönelik lisans dersi alıp almama durumlarına göre anlamlı

farklılaşp farklılaşmadığını ortaya koymak için bağımsız grup t testi uygulanmıştır. Bulgulara göre, matematik öğretimine yönelik lisans dersi alanlar ile almayanlar arasında anlamlı bir farkın olmadığı tespit edilmiştir ( $t=-0,73$ ;  $p>,05$ ).

**Tablo 7**

*Matematik Öğretimi Lisans Dersi Alıp Almama Durumuna Göre Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimine Yönelik Öz-yeterliliklerinin İncelenmesine Dair Fark Analizi Bulguları*

Gruplar	N	$\bar{X}$	Ss	t Testi	
				t	Sd
Dersi Alanlar	55	91,11	12,04	1,27	89
Dersi Almayanlar	36	88,64	13,74		

Tablo 7’de görüldüğü gibi, okul öncesi öğretmen adaylarının MÖYÖİÖ’den aldıkları puanların matematik öğretimine yönelik lisans dersi alıp almama durumlarına göre anlamlı farklılaşp farklılaşmadığını tespit etmek üzere bağımsız grup t testi uygulanmıştır. Bulgulara göre, matematik öğretimine yönelik lisans dersi alanlar ile almayanlar arasında anlamlı bir farkın olmadığı tespit edilmiştir ( $t=-0,73$ ;  $p>,05$ ).

### Sonuç ve Tartışma

Bu araştırmanın sonucunda okul öncesi öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı öz-yeterlilik ve matematik öğretimine yönelik öz-yeterlilik inanç düzeylerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu bulguya benzer şekilde; Şeker (2020) ve Taşkın ve Tuğrul (2014) okul öncesi öğretmenliğinde okuyan öğrencilerin matematik okuryazarlığı öz-yeterlilik düzeylerinin yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Farklı branşlardaki öğretmen adayları ile yapılan çalışmalarda da benzer sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir (Akkaya ve Memnun, 2012; Aydın vd., 2020; Güneş ve Gökçek, 2013; Yenilmez ve Turğut, 2012). Öte yandan Ayvaz-Can (2019) sınıf öğretmenliği öğrencilerinin matematik okuryazarlığı öz-yeterlilik düzeylerinin orta seviyenin altında olduğunu tespit etmiştir.

Matematik öğretimine yönelik öz-yeterlilik ile ilgili çalışmalarda bu araştırmanın sonuçlarına benzer bulgulara ulaşıldığı görülmektedir. Örneğin; Bulut-Üner (2018) ve Dağlıoğlu ve diğerleri (2017) okul öncesi öğretmen adaylarının matematik öğretiminde kendilerine yönelik inançlarının yüksek seviyede olduğunu tespit etmişlerdir. Farklı branşlardaki öğretmen adaylarıyla

yürütülen çalışmalarda da benzer sonuçlar elde edilmiştir (Geçer, 2018; Göloğlu-Demir, 2011; Şahin vd., 2014; Yılmaz, 2019a; Yılmaz-Yenioğlu ve Yenioğlu, 2020). Öte yandan Deringöl (2018), Doruk ve Kaplan (2012) ve Yenilmez (2017), öğretmen adaylarının inançlarının orta düzeyde olduğunu; Arseven ve diğerleri (2015) ise iyi düzeyde olmadığını tespit etmişlerdir. Okul öncesi öğretmen adaylarının inançlarının yüksek olması, Umay'ın (2004) da belirttiği gibi çocukların matematiği doğru öğrenmesi, küçük yaşlarda oluşabilecek matematik kaygısının önüne geçilebilmesi ve küçük yaşlardaki olası kavram yanılgılarının engellenmesi açısından önemlidir. Swars, Hart, Smith, Smith ve Tolar (2007) öğretmenlerin etkili matematik öğretimi becerileri ile matematik öğretimine dair kendilerine yönelik inançları arasında güçlü bir ilişkinin varlığını dile getirmiştir.

Bu çalışmanın sonucunda okul öncesi öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı ile matematik öğretimine yönelik öz-yeterlilikleri arasında pozitif ve yüksek düzeyde bir ilişki tespit edilmiştir. Dinçer ve diğerleri (2016) de ilköğretim matematik öğretmenliği öğrencilerinin matematik okuryazarlığı özyeterlilik algıları ile matematik öğretimi yeterlilik inanç düzeyleri arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki tespit etmişlerdir. Bununla birlikte, tespit edilen ilişki düşük düzeydedir (Dinçer vd., 2016). Bu bağlamda, her iki çalışmada da matematik okuryazarlığına dair öz-yeterlilikler arttıkça matematik öğretimi yeterliliklerinin arttığı söylenebilir. Bu çalışmada okul öncesi öğretmen adaylarının bu iki değişkenden aldıkları puanlar arasında yüksek ilişkinin varlığı önemli görülmektedir. Bununla birlikte, ilişkisel tarama modeli bu çalışmada, hangi inancın diğerini etkilediğini tespit etmek mümkün değildir. Akla yatkın olan okuryazarlık inançlarının, öğretim inançlarını etkilediğidir. Hangi inancın diğerini etkilediği ileriki çalışmalarda incelenmelidir. Çünkü bu çalışmadaki gibi yüksek düzeyde ilişki, yüksek düzeyde yordama gücünün ve belki de etki gücünün olabileceğini düşündürmektedir.

Bu çalışmada matematik okuryazarlığı öz-yeterliliklerinin okul öncesi lisans öğrencilerinin sınıf düzeyine göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı fakat matematik öğretimine yönelik öz-yeterliliklerinin sınıf düzeyine göre anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı tespit edilmiştir. Bu bulgu alan yazındaki çalışmaların bulgularını destekler niteliktedir. Yapılan bir araştırmada, okul öncesi öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı öz-yeterlilikleri üzerinde sınıf düzeyinin etkili olduğunu; son sınıf öğrencilerinin birinci sınıflarından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Taşkın ve Tuğrul, 2014). Alan yazındaki diğer çalışmalarda da üst sınıflardaki eğitim fakültesi öğrencilerinin matematik okuryazarlığı öz-yeterliliklerinin anlamlı şekilde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Akkaya ve Memnun, 2012; Aldan-Karademir ve Deveci, 2019; Ayvaz Can, 2019;

---

Dinçer vd., 2016; Özgen ve Bindak, 2011; Özsoy-Güneş vd., 2013; Schnulz, 2005; Yılmaz, 2019b; Zehir ve Zehir, 2016). Öte yandan sınıf düzeyine göre anlamlı farklılaşmanın olmadığı çalışmalara da rastlanmıştır (Altıntaş, Özdemir ve Kerpiç, 2012; Kırmalı, 2015; Soytürk, 2011; Topbaş-Tat, 2018; Özsoy-Güneş vd., 2013).

Matematik öğretimine yönelik öz-yeterlilik ile ilgili çalışmalar incelendiğinde ise bu çalışmanın bulgularıyla benzer şekilde sınıf düzeyine göre farklılaşmanın tespit edilmediği çalışmalar mevcuttur (Arseven vd., 2015; Deringöl, 2018; Dinçer vd., 2016; Işıksal ve Çakıroğlu, 2006; Ketenci, 2019). Öte yandan üst sınıflar lehine farklılaşmanın olduğu çalışmalara da rastlanmıştır (Geçer, 2018; Taşdemir, 2019; Uysal, 2019; Yılmaz, 2019a; Yılmaz-Yenioğlu ve Yenioğlu, 2020). Bu araştırmanın sonucunda öğretmen adaylarının matematik okur yazarlığına dair inançlarının farklı bölümlerde daha üst sınıflarda daha yüksek olduğu tespit edilmekte fakat öğretime dair inancın sınıf düzeyine göre değişmediği görülmektedir. Bu bulgunun olası bir nedeninin, eğitim fakültelerine öğrenim gören öğretmen adaylarının öğretim yapmak amacıyla bu fakülteyi tercih etmeleri olabileceği düşünülmektedir. Nitekim Tataroğlu, Özgen ve Alkan (2011) öğretmen adaylarının eğitim fakültesini tercih etme nedenlerinden birinin öğretmenlik mesleğini yerine getirmek olduğunu tespit etmişlerdir. Bir başka olası neden ise okul öncesi öğretmen adaylarına lisans eğitimleri sırasında verilen matematik öğretimine dair eğitimlerin yetersiz olması olabilir. Bu doğrultuda, öğretmen adaylarının matematik öğretimine dair öz-yeterliliklerinin birinci sınıftan son sınıfa kadar artırabilmek için neler yapılması gerektiği araştırılıp gerekli düzenlemeleri ve geliştirmeleri yapmanın önemli olduğu düşünülmektedir. Öğretmen adaylarının okur yazarlıkları ise lisanstaki eğitimleri ile artmaktadır.

Bu çalışmada okul öncesi öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı öz-yeterliliklerinin mezun oldukları lise alan türüne göre farklılaşmadığı fakat matematik öğretimine yönelik öz-yeterliliklerinin mezun oldukları lise alan türüne göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı; sözel ve sayısal alan türü arasında sayısal alan türündeki öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterliliklerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde, Soytürk (2011) sınıf öğretmeni adayları ile yürüttüğü çalışmasının sonucunda matematik okuryazarlığının alan türüne göre farklılaşmadığını ortaya koymuştur. Öte yandan Kesicioğlu (2014) ve Taşkın ve Tuğrul (2014) lise alan türünün matematik okuryazarlığı öz-yeterliliğine etki ettiğini tespit etmişlerdir. Sayısal alandan mezun olanların matematik okuryazarlığı öz-yeterliliği hem sözel hem de eşit ağırlık alandan mezun olanlara göre daha yüksektir.

Matematik öğretimine yönelik öz-yeterlilik ile ilgili çalışmalar incelendiğinde sınırlı sayıda çalışmanın olduğu tespit edilmiştir ve buradaki bulgunun aksine Aksu'nun (2008) okul öncesi öğretmen adaylarının da dahil olduğu çalışmasında, öğretmen adaylarının liseden mezun oldukları alana göre matematik öğretimine yönelik öz-yeterlilik inançlarının farklılaşmadığı tespit edilmiştir. Farklı branşlardaki öğretmen adaylarıyla yürütülen çalışmalarda da farklılığa rastlanmamıştır (Pul ve Aksu, 2020; Doruk ve Kaplan, 2012; Yılmaz-Yenioğlu ve Yenioğlu, 2020). Bu araştırmanın sonucunda matematik okuryazarlığı öz-yeterliliğinin lise alan türüne göre farklılaşmamasında öğretmen adaylarının aldıkları lisans eğitiminin katkısı olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmaya farklı lise alanlarından mezun olarak gelen okul öncesi öğretmen adaylarının sınıf düzeyleri arasında anlamlı farkın tespit edilmiş olmasının bunun bir göstergesi olduğu düşünülmektedir. Matematik öğretimine yönelik öz-yeterliliğin lise alan türü sayısal olan öğretmen adayları lehine farklılaşmasının nedeni olarak ise lise öğreniminde sayısal alandaki matematik müfredatının daha yoğun matematik bilgisi içeriyor olması gösterilebilir.

Bu çalışmada okul öncesi lisans öğrencilerinin matematik okuryazarlığı ve matematik öğretimine yönelik öz-yeterliliklerinin onların lisans öğreniminde matematik öğretimine yönelik ders alıp almamalarına göre anlamlı şekilde farklılaşmadığı tespit edilmiştir. Alan yazında matematik okuryazarlığı öz-yeterlilikleri ile ilgili bu değişkene yönelik yapılan çalışmalar oldukça sınırlıdır. Taşkın ve Tuğrul'un (2014) okul öncesi öğretmen adayları ile yürüttüğü çalışmada matematik okuryazarlığı öz-yeterliliklerinin matematik dersi alıp almamaya göre farklılaştığını tespit etmişlerdir. Aydın ve diğerleri (2020) lisans eğitimi boyunca matematik müfredatına yönelik okuryazarlık, akıl yürütme ve kavram yanılgıları dair derslere ağırlık verilmesinin öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı öz-yeterliliklerini artıracaklarını belirtmişlerdir. Son yıllarda okul öncesi lisans programlarının sözel puan ile öğrenci alımı yaptığı ve bu çalışmaya katılan öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik inançlarının sınıf değişkenine ve matematik öğretimi dersi alıp almamalarına göre farklılaşmadığı göz önüne alındığında okul öncesi eğitimi lisans programlarında matematik öğretimine dair eğitimin güçlendirilmesi gerektiği düşünülebilir.

Matematik öğretimine yönelik öz-yeterliliğe ilişkin alan yazın incelendiğinde bu araştırmanın sonuçlarına benzer şekilde; Arseven ve diğerleri (2015) sınıf öğretmeni adayları ile yürüttükleri çalışmada matematik öğretimi dersi alıp almamanın matematik öğretimine yönelik öz-yeterliliğe etkisinin olmadığını tespit etmişlerdir. Öte yandan anlamlı farklılığın tespit edildiği çalışmalara da rastlanmıştır (Pul ve Aksu, 2020; Yılmaz-Yenioğlu ve Yenioğlu, 2020). Alan yazında yer alan çalışmalarda, lisans öğreniminde matematik öğretimine yönelik ders alıp almama

---



durumuna ilişkin farklı sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir. Bu sonucun ortaya çıkmasında lisans öğreniminde yer alan matematik öğretimi dersinin içeriğinin ve işleniş biçiminin etkili olabileceği düşünülmektedir.

Bu çalışmanın sonucunda araştırmacı ve uygulayıcılara çeşitli öneriler sunulabilir: İlerleyen çalışmalarda farklı çalışma gruplarının düzeyleri tespit edilerek, bu durumun olası nedenleri tartışılabilir. Öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı ve öğretimine yönelik inançlarını geliştirmeye yönelik panel, sempozyum ve eğitimler düzenlenebilir. Her sınıf düzeyindeki öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığını ve öğretimine yönelik inançlarını arttırmaya yönelik önlemler alınabilir (Matematik dersi eğitimi, Matematik etkinliği uygulamaları vb.).

### Kaynakça

- Adagideli, F. H. ve Güner, P. (2017). Oyun ve matematik. A. Önder ve H. Arslan Çiftçi (Ed.), *Erken çocuklukta oyun ve oyun yoluyla öğrenme* (ss.189-214). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım Akademik Yayıncılık.
- Akdemir, H. (2020). Yaratıcı drama yönteminin öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutum ve mesleki benlik saygı düzeylerine etkisi. *Yaratıcı Drama Dergisi*, 15(1), 113-130.
- Akkaya, R. ve Memnun, D. (2012). Öğretmen adaylarının matematiksel okuryazarlığa ilişkin öz-yeterlik inançlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 96-111.
- Aksu, H. H. (2008). Öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlilik inançları. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 161-170.
- Aksu, Z. (2019). Ortaokul öğretmen adaylarının matematik öğretime yönelik öz-yeterlik, kaygı ve inançları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 9(54), 841-856.
- Aldan-Karademir, Ç. ve Deveci, Ö. (2019). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretiminde matematik dili kullanımları ve matematik okuryazarlığı öz yeterlik algıları. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(3), 695-708.
- Altıntaş, E., Özdemir, A. Ş. ve Kerpiç, A. (2012). Öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı özyeterlik algılarının bölümlere göre karşılaştırılması. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(2), 26-34.

- Altunçekiç, A., Yaman, S. ve Koray, Ö. (2005). Öğretmen adaylarının öz-yeterlilik inanç düzeyleri ve problem çözme becerileri üzerine bir araştırma (Kastamonu ili örneği). *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(1), 93-102.
- Arseven, A., Arseven, İ. ve Tepehan, T. (2015). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlilik algılarının incelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 4(2), 29-40.
- Aydın, B., Çulha, Ş. ve Şengün, G. Y. (2020). Matematik öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlık öz-yeterliliklerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 9(3), 860-874.
- Ayvaz-Can, A. (2019). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlığı öz-yeterlilik düzeylerinin incelenmesi. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(3), 753-766.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Bates, A. B., Latham, N., & Kim, J. A. (2011). Linking preservice teachers' mathematics self-efficacy and mathematics teaching efficacy to their mathematical performance. *School Science and Mathematics*, 111(7), 325-333.
- Bozbayındır, F. (2019). Öğretmenlik mesleğinin statüsünü etkileyen unsurların öğretmen görüşleri temelinde incelenmesi. *Electronic Journal of Social Sciences*, 18(72), 2076-2104.
- 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, 1-13.
- Brown, C. A., & Baird, J. (1993). Inside the teacher: Knowledge, beliefs, and attitudes. *Research Ideas for the Classroom: High School Mathematics*, 245-259.
- Bulut Üner, A. N. (2018). *Okul öncesi öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerileri, fen ve matematik öğretimine yönelik tutumları ve öz yeterlilik inançları arasındaki ilişki* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Chen, J. Q., McCray, J., Adams, M., & Leow, C. (2014). A survey study of early childhood teachers' beliefs and confidence about teaching early math. *Early Childhood Education Journal*, 42(6), 367-377.
-

- Çelik, M. (2017). Okul öncesi öğretmenlerin erken matematik eğitimine ilişkin özyeterliklerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *e-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 1-10.
- Dağlıoğlu, H. E., Genç, H., & Yüksek-Usta, S. (2017). Okul öncesi öğretmen adaylarının akademik motivasyonları ile matematik öğretimine ilişkin özyeterlik inançları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Electronic Turkish Studies*, 12(6), 235-260.
- Deringöl, Y. (2018). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimi kaygıları ve matematik öğretimi yeterliklerinin incelenmesi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 11(2), 261-278.
- Dinçer, B., Akarsu, E. ve Yılmaz, S. (2016). İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlığı özyeterlik algıları ile matematik öğretimi yeterlik inanç düzeylerinin incelenmesi. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 7(1), 207-228.
- Doruk, M. ve Kaplan, A. (2012). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançlarının incelenmesi. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 5(7), 291-302.
- Erdoğan, S., & Baran, G. (2009). A study on the effect of mathematics teaching provided through drama on the mathematics ability of six-year-old children. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 5(1), 79-85.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2012). *How to design and evaluate research in education* (8th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Geçer, K. (2018). İlköğretimde fen bilgisi öğretmeni adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inançlarının incelenmesi. *Turkish Journal of Educational Studies*, 5(3), 41-52.
- Göloğlu-Demir, C. (2011). *İlköğretim matematik öğretmenliği programında öğrenim gören öğrencilerin matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançları ve tutumlarının incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Gözel, E. ve Toptaş, V. (2017). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimi yeterlik inançları ile yansıtıcı düşünme becerileri arasındaki ilişki. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 6(4), 412-425.
- Gülten, D., Poyraz, C. ve Soytürk, İ. (2012). Öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı özyeterliklerinin “ders çalışma alışkanlıkları” açısından incelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 143-149.
- 
-

- Gümüştekin-Ertugay, T. (2019). *Okul öncesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile matematik öğretimi ve öğrenimine yönelik inançları arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Güneş, G. ve Gökçek, T. (2013). Öğretmen adaylarının matematik okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 70-79.
- Hacıömeroğlu, G. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimine ilişkin yeterlik ve sınıf yönetimi inançları. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(1), 1-18.
- Hope, M. (2007). Mathematical literacy. *Principal Leadership*, 7(5), 28-31.
- Işıksal, M. ve Çakıroğlu, E. (2006). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının matematiğe ve matematik öğretimine yönelik yeterlik algıları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 74-84.
- İncikabı, L. (2013). Teacher candidates' efficacy beliefs in mathematics: Play-generated curriculum instruction. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 9(2), 167-176.
- Kan, A. (2014). Albert Bandura ve sosyal öğrenme kuramı. S. Büyükalın Filiz (Ed.), *Öğrenme öğretme kuram ve yaklaşımları içinde* (ss. 75-95). Ankara: Pegem Akademi.
- Kesicioğlu, O. S. (2014). Okul öncesi öğretmen adaylarının matematik okuryazarlık düzeyleri ile matematik eğitimine ilişkin tutumlarının incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 44(202), 117-130.
- Ketenci, D. (2019). *Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimi yeterlik inançları ile matematiksel problem çözmeye ilişkin inançları arasındaki ilişki* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Kırmalı, C. (2015). *Eğitim fakültesi öğrencilerinin matematik okuryazarlığı özyeterlilik inançları ile eleştirel düşünme eğilimleri* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sivas.
- Kim, H., & Connelly, J. (2019). Early childhood preservice teachers' mathematics teaching efficacy: Effects of passion and teacher efficacy. *Asia-pacific Journal of Research in Early Childhood Education*, 13(1), 1-21.
-

- Klibanoff, R. S., Levine, S. C., Huttenlocher, J., & Vasilyeva, M. (2006). Preschool children's mathematical knowledge: The effect of teacher "math talk". *Developmental Psychology*, 42(1), 59-62.
- Özdemir, S. M. (2008). Sınıf öğretmeni adaylarının öğretim sürecine ilişkin öz yeterlik inançlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 54, 277-306.
- Özgen, K. ve Bindak, R. (2008). Matematik okuryazarlığı öz-yeterlik ölçeğinin geliştirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16(2), 517-528.
- Özgen, K. ve Bindak, R. (2011). Lise öğrencilerinin matematik okuryazarlığına yönelik öz-yeterlik inançlarının belirlenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11(2), 1073-1089.
- Özsoy-Güneş, Z., Çingil-Barış, Ç. ve Kırbaşlar, F. (2013). Fen bilgisi öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı öz-yeterlik düzeyleri ile eleştirel düşünme eğilimleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(1), 47-64.
- Pekince, P. ve Avcı, N. (2016). Okul öncesi öğretmenlerinin erken çocukluk matematiği ile ilgili uygulamaları: Etkinlik planlarına nitel bir bakış. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(5), 2391-2408.
- Pul, H. H. ve Aksu, H. H. (2020). Sınıf öğretmenleri ile sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlilik inançları. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 99-114.
- Sancar-Tokmak, H. (2015). The effect of curriculum-generated play instruction on the mathematics teaching efficacies of early childhood education pre-service teachers. *European Early Childhood Education Research Journal*, 23(1), 5-20.
- Schnulz, W. (2005, April). Mathematics self-efficacy and student expectations: Result from PISA 2003. Paper presented at the annual meetings of the American Educational Research Association, Montreal.
- Schunk, D. H. (1991). Self-efficacy and academic motivation. *Educational Psychologist*, 26(3-4), 207-231.
- Soytürk, İ. (2011). *Sınıf öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlığı öz-yeterlikleri ve matematiksel problem çözmeye yönelik inançlarının araştırılması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- 
-

- 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(9), 325-335.
- Şahin, Ö., Gökkurt, B. ve Soylu, Y. (2014). Öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının matematik öğretimi öz-yeterlilik inançlarının karşılaştırılması. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 120-133.
- Şeker, P. T. (2020). Okul öncesi öğretmeni ve sınıf öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlık düzeylerinin incelenmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(1), 34-42.
- Taşdemir, C. (2019). Öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlilik inançlarının incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 55-68.
- Taşkın, N., & Tuğrul, B. (2014). Investigating preschool teacher candidates' mathematics literacy self-sufficiency beliefs on various variables. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 3067-3071.
- Tataroğlu, B., Özgen, K., & Alkan, H. (2011, April). Matematik öğretmen adaylarının öğretmenliği tercih nedenleri ve beklentileri. In 2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications (pp. 998-1006). 2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications, 27-29 April, 2011 Antalya-Turkey. Siyasal Kitabevi, Ankara.
- Tekin, B. ve Tekin, S. (2004). Matematik öğretmen adaylarının matematiksel okuryazarlık düzeyleri üzerine bir araştırma. <http://www.matder.org.tr/matematik-ogretmen-adaylarinin-matematiksel-okuryazarlik-duzeyleri-uzerine-bir-arastirma/> adresinden erişildi.
- Todd-Brown, E. (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.
- Topbaş-Tat, E. (2018). Matematik öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı öz-yeterlilik algıları. *Elementary Education Online*, 17(2), 489-499.
- Umay, A. (2004). Primary mathematics teachers' and prospective teachers' perspectives towards ICT use. *Hacettepe University Journal of Education*, 26, 176-181.

- Usta, N., Gökkurt-Özdemir, B. ve Kutluca, T. (2019). Öğretmen adaylarının matematik öğretimine ilişkin öz-yeterlik, matematiksel problem çözmeye yönelik, matematiksel inançları ve bu inançlar arasındaki ilişki. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(28), 347-37.
- Uysal, H. (2019). *İlköğretim matematik öğretmen adaylarının matematik öğretimi kaygıları ile matematik öğretimi yeterlikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Wise, J. B., & Trunnell, E. P. (2001). The influence of sources of self-efficacy upon efficacy strength. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 23(4), 268-280.
- Wortham, S. C. (2006). *Early childhood curriculum: Developmental bases for learning and teaching*. Cambridge: Pearson.
- Yenilmez, K. (2017). Öğretmen adaylarının akademik öz-yeterlikleri ve matematik öğretimine yönelik öz-yeterliklerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 324-332.
- Yenilmez, K. ve Turgut, M. (2012). Matematik öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlığı öz-yeterlik düzeyleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 253-258.
- Yılmaz-Yenioğlu, B. ve Yenioğlu, S. (2020). Özel eğitim öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inançlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 13(69), 1073-1082.
- Yılmaz, D. (2019a). *Sınıf öğretmeni adaylarının öğretmen öz yeterlik inançları ile matematik ve ilk okuma yazma öğretimi öz yeterlik inançları* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli.
- Yılmaz, L. (2019b). *Ortaokul matematik öğretmen adaylarının problem çözme başarısını yordayan değişkenlerin incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzincan.
- Zehir, K. ve 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.
- 
-