

# Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Okuryazarlığı Öz Yeterlik Algıları ile Matematik Öğretimi Yeterlik İnanç Düzeyleri Arasındaki İlişki

DOI 10.5281/zenodo.6276388

Selma Baş Dönergünes<sup>1</sup>

## Öz

Bu araştırmanın amacı sınıf öğretmenlerinin matematik okuryazarlığı özyeterlik algıları ile matematik öğretimi yeterlik inançları arasındaki ilişkinin belirlenmesidir. Ayrıca sınıf öğretmenlerinin matematik okuryazarlığı özyeterlik algıları ile matematik öğretimi yeterlik inançlarının cinsiyet, kıdem, öğrenim düzeyi ve okutulan sınıf değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. Araştırmanın katılımcılarını Mersin ilinde devlet okullarında çalışan 152 sınıf öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak "Matematik Okuryazarlığı Öz-yeterlik Ölçeği" ile "Matematik Öğretimi Yeterlik İnanç Ölçeği" kullanılmıştır. Verilerin analizinde ilişkisiz örneklem t testi, tek yönlü varyans analizi (ANOVA), Pearson korelasyon analizi uygulanmış olup araştırma sonucunda sınıf öğretmenlerinin matematik okuryazarlığı özyeterlik algıları ile matematik öğretimi yeterlik İnançlarının yüksek düzeyde olduğu; cinsiyete, kıdeme ve okutulan sınıf düzeyine göre farklılaşmadığı ancak öğrenim düzeyine göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca sınıf öğretmenlerinin matematik okuryazarlığı özyeterlik algıları ile matematik öğretimi yeterlik inançları arasında pozitif yönde, yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Matematik okuryazarlığı, matematik öz-yeterliği, sınıf öğretmenliği

<sup>1</sup> Öğretmen, Tarsus Çamalan Şehit Burhan Yıldırım İlkokulu, [selmabasd@gmail.com](mailto:selmabasd@gmail.com)

## The Relationship Between Mathematics Literacy Self-Efficacy Perceptions and Mathematics Teaching Efficiency Belief Levels of Classroom Teachers

### Abstract

*This study aims to determine the relationship between primary school teachers' mathematical literacy self-efficacy perceptions and their mathematics teaching efficacy beliefs. In addition, it was examined whether the mathematics literacy self-efficacy perceptions of the classroom teachers and their mathematics teaching efficacy beliefs showed a significant difference according to the variables of gender, seniority, education level and the class taught. The participants of the research are 152 classroom teachers working in public schools in Mersin. "Mathematics Literacy Self-Efficacy Scale" and "Mathematics Teaching Efficiency Belief Scale" were used as data collection tools in the research. Unrelated samples t-test, one-way analysis of variance (ANOVA), and Pearson correlation analysis were applied in the analysis of the data. It was concluded that it did not differ according to gender, seniority and grade level taught, but it differed significantly according to education level. In addition, it was determined that there was a positive and highly significant relationship between the mathematics literacy self-efficacy perceptions of the classroom teachers and their mathematics teaching efficacy beliefs.*

**Keywords:** Mathematics literacy, mathematics self-efficacy, classroom teaching.

## Giriş

İnsanlık tarihi boyunca bilim ve teknolojiye yaşanan gelişmeler temel ihtiyaçların giderilmesinin yanı sıra toplumların ilerlemesini de sağlamıştır (Görgen ve Tahta, 2005). Bilim ve teknolojiye ilerlemenin hız kazandığı günümüz dünyasında ise bilimin temellerinden olan matematiksel düşünme, matematiksel yöntemleri kullanabilme toplumların geleceği için zorunluluk haline gelmiştir (Ersoy, 2003). Bu nedenle bireylerin matematiksel yetkinliklerin arttırılması amacıyla eğitim programlarında matematiğe ayrılan yer büyük bir önem taşımaktadır (Çoban, 2002).

Günümüzde eğitim- öğretim programlarının hedefleri incelendiğinde çağdaş eğitim anlayışı sürecinde ortaya çıkan matematik okuryazarlığı kavramı dikkat çekmektedir. Matematiksel okuryazarlık Uluslararası Yaşam Becerileri Anketi'nde (ILSS-International Life Skills Survey) bireyin karşılaştığı nicel durumlara katılımı için ihtiyaç duyduğu bilgi, beceri, zihinsel alışkanlıklar, inanç, eğilim, iletişim ve problem çözme becerilerinin toplamı olarak ifade edilmektedir. OECD tarafından ise; "Bireyin düşünen, üreten ve eleştiren bir vatandaş olarak bugün ve gelecekte karşılaşacağı sorunların çözümünde matematiksel düşünme ve karar verme süreçlerini kullanarak çevresindeki dünyada matematiğin oynadığı rolü anlama ve tanıma kapasitesidir." şeklinde tanımlanmıştır (OECD, 2006, s. 72). Dossey ve McCrone (2007) göre matematiksel okuryazarlığı matematiksel kavramları bilmek dışında muhakeme becerisi, eleştirel düşünme gibi süreçleri de kapsamaktadır. Tekin ve Tekin'e (2004) göre de matematik okuryazarlığı bireylere matematiksel dili kullanabilme, bir ifadeyi matematiksel ifadeye dönüştürebilme, problem çözebilme, sosyal ve bilimsel olaylardaki matematiksel ilişkileri fark edebilme, matematiksel düşünebilme becerisi kazandırır. Ayrıca matematik okuryazarı olan bireyler günlük yaşamlarında matematiksel bilgiyi kullanabilir ve karşılaştığı durumlarda mantıklı karar alabilirler (Hope, 2007). Bu nedenle bireylerin matematik okuryazarlıklarının geliştirilmesi eğitimdeki önemli hedeflerden biri olmalıdır.

Eğitim- öğretim sürecinde bireylere matematik okuryazarlığı becerilerinin kazandırılması için eğitimde önemli bir rolü olan

öğretmenlerin de bu becerilere sahip olması gerekmektedir. Öğretmenler matematik okuryazarlığı öz yeterliklerini fark eder, bu yeterlikleri bilinçlilik seviyesine yükseltirlerse öğrencilerin bu konudaki gelişimlerine katkıda bulunabilirler (Özgen ve Bindak, 2011). Öğretmenlerin, özellikle de matematiğin temellerinin atıldığı ilkokul yıllarında aktif rol alan sınıf öğretmenlerinin matematik okuryazarlığı öz yeterlik algılarının bilinmesi ve geliştirilmesi oldukça önemlidir.

Öğrencilerin matematik becerilerinin geliştirilmesinde öğretmenlerin öğretim sürecini doğrudan etkileyen yeterliklere sahip olması gerekmektedir. Bu yeterliklerin başında öz yeterlik inancı gelmektedir. Çünkü öğretmenlerin kendi yetkinliğine ilişkin öz yeterlik algıları öğretim sürecini etkilemektedir. Matematik öğretim sürecinde öz yeterlik algısı yüksek olan öğretmenlerin düşük olan öğretmenlere göre daha başarılı olduğu görülmektedir (Enochs, Smith ve Huinker, 2000). Kendi öğretme yeteneklerine güvenen öğretmenler matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirebilmekte, öğrencilerin motivasyonlarını ve matematik başarısını olumlu etkilemektedir (Smith, 1996). Ayrıca öz yeterlik inancı yüksek olan öğretmenlerin daha azimli, farklı öğretim yöntemlerini denemede istekli ve üst düzey performans sergiledikleri görülmektedir (Korkmaz, 2004). Bu nedenle öğretmenlerin matematik öz yeterlik inançlarının yüksek olması gereklidir (Doruk ve Kaplan, 2012; Riggs ve Enochs, 1990).

Özetle alan yazın taraması yapıldığında ulaşılan çalışmaların çoğunlukla öğretmen adaylarıyla yapıldığı, sınıf öğretmenleriyle yapılmış çalışmaların (Tarım ve diğerleri, 2015) ise azınlıkta olduğu görülmektedir. Bunun yanında sınıf öğretmenlerinin matematik okuryazarlığı özyeterlik algıları ile matematik öğretimi inanç düzeyleri arasındaki ilişkinin ortaya çıkarılması alana pratik uygulamalar sağlayabilir. Bu nedenle bu çalışmanın alan yazına katkı sunması beklenmektedir. Bu bağlamda araştırmanın problem cümlesi “Sınıf öğretmenlerinin matematik okuryazarlığı özyeterlik algıları ile matematik öğretimi inanç düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Bu temel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır;

1. Sınıf öğretmenlerinin matematik okuryazarlığı öz yeterlik algılarının düzeyi nedir?

2. Sınıf öğretmenlerinin cinsiyetlerine, kıdemlerine, öğrenim düzeyine ve okuttuğu sınıfa göre matematik okuryazarlığı öz yeterlik algıları arasında farklılık var mıdır?
3. Sınıf öğretmenlerinin matematik öğretimi yeterlik inançlarının düzeyi nedir?
4. Sınıf öğretmenlerinin cinsiyetlerine, kıdemlerine, öğrenim düzeyine ve okuttuğu sınıfa göre matematik öğretimi yeterlik inançları arasında farklılık var mıdır?
5. Sınıf öğretmenlerinin matematik okuryazarlığı öz yeterlik algıları ile matematik öğretimi yeterlik inançları arasında bir ilişki var mıdır?

## Yöntem

### Araştırma Deseni

Sınıf öğretmenlerinin matematik okuryazarlığı öz yeterlik algıları ile matematik öğretimi yeterlik inanç düzeylerinin incelenmesini amaçlayan bu araştırmada ilişkiisel tarama modeli kullanılmıştır. İlişkiisel tarama modeli; iki veya daha fazla değişken arasında ilişki olup olmadığını, ilişki var ise bu ilişkinin derecesini belirlemeyi amaçlayan bir araştırma modelidir (Fraenkel ve Wallen, 2009; Karasar, 2016). Bu yöntem aracılığıyla matematik okuryazarlığı öz yeterlik algıları ile matematik öğretimi yeterlik inançları arasındaki ilişki incelenerek açıklanmıştır.

### Çalışma Grubu

Araştırmada seçkisiz olmayan örnekleme yoluyla araştırma grubu belirlenmiştir. Araştırmacı halen öğretmen olarak görev yapmaktadır. Bu bakımdan veri toplamada ekonomik olacağından kolay ulaşılabılır durum örnekleme seçilmiştir. Araştırma Mersin ilinde devlet okullarında çalışan 152 sınıf öğretmeniyle yürütölmüştür. Çalışmaya katılan sınıf öğretmenlerine ait kişisel bilgiler Tablo 1’de sunulmuştur.

**Tablo 1.** Öğretmenlere İlişkin Bilgiler

| Değişken        | f   | %    |
|-----------------|-----|------|
| Cinsiyet        |     |      |
| Kadın           | 88  | 57.9 |
| Erkek           | 64  | 42.1 |
| Kıdem           |     |      |
| yıl             | 30  | 19.7 |
| 6-10 yıl        | 24  | 15.8 |
| 11-15 yıl       | 43  | 28.3 |
| 16-20 yıl       | 23  | 15.1 |
| 20 yıl ve üzeri | 32  | 21.1 |
| Öğrenim durumu  |     |      |
| Ön lisans       | 8   | 5.3  |
| Lisans          | 127 | 83.6 |
| Lisans üstü     | 17  | 11.2 |
| Okuttuğu Sınıf  |     |      |
| 1.sınıf         | 38  | 25.0 |
| 2.sınıf         | 35  | 23.0 |
| 3.sınıf         | 32  | 21.1 |
| 4.sınıf         | 47  | 30.9 |

### **Veri Toplama Araçları**

Bu çalışmada Matematik Okuryazarlığı Özyeterlik Ölçeği ile Matematik Öğretimi Yeterlik İnanç Ölçeği kullanılmıştır. Öğretmenlerin cinsiyetine, kıdemine, öğrenim durumuna ve okuttuğu sınıfa ilişkin bilgiler kişisel bilgi formu ile toplanmıştır. Kişisel bilgi formu araştırmacı tarafından geliştirilmiştir.

### **Matematik Okuryazarlığı Öz-Yeterlik Ölçeği**

Özgen ve Bindak (2008) tarafından geliştirilen bu ölçek öğretmen ve öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığına yönelik öz yeterlik inanç düzeylerinin belirlemeyi amaçlamaktadır. 4'ü olumsuz toplamda 25 maddeden oluşan ölçek beşli likert tipindedir. Ölçekteki maddeler "Tamamen katılıyorum", "Katılıyorum", "Kararsızım", "Katılmıyorum" ve "Tamamen katılmıyorum" şeklinde olup, puanlama her madde için 5'den 1'e doğru yapılmaktadır. Olumsuz maddelerin puanlanması ise ters çevrilerek yapılmaktadır. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 25, en yüksek puan ise 125'dir. Bu ölçekten yüksek puan alan öğretmenlerin

matematik okuryazarlığı öz-yeterliklerinin yüksek olduğu düşünülmektedir. Ölçeğin madde-toplam puan korelasyonlarının 0,48 ile 0,75 arasında değiştiği ve cronbach alfa güvenilirlik katsayısının 0,94 olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmada ise ölçeğin güvenilirlik katsayısı da 0,957 olarak bulunmuştur.

### **Matematik Öğretimi Yeterlik İnanç Ölçeği**

Bu çalışmada, öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik yeterlik inançlarını ölçmek için Enochs ve arkadaşları (2000) tarafından geliştirilen Matematik Öğretimi Yeterlik İnanç Ölçeği (Mathematics Teaching Efficacy Beliefs Instrument) kullanılmıştır. Bu ölçek Hacıömeroğlu ve Taşkın (2010) tarafından Türkçe'ye uyarlanmıştır. Uyarlama sonucunda Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı 0,712 olarak bulunmuştur (Hacıömeroğlu ve Taşkın, 2010). Bu çalışmada ise yapılan analizler sonucunda ölçeğin güvenilirlik katsayısı 0,844 olarak belirlenmiştir.

### **Verilerin Analizi**

Verilerin analizinde SPSS 26.0 istatistik paket programından yararlanılmıştır. Verilerin yorumlanmasında  $p < 0.05$  anlamlılık düzeyi kabul edilmiştir. Analizleri yapmadan önce verilerin normal dağılıp dağılmadığını tespit etmek amacıyla çarpıklık (Skewness) ve basıklık (Kurtosis) değerleri ile Shapiro-Wilk testi sonuçları incelenmiştir. Bu çalışmada çarpıklık ile basıklık değerleri için -1 ile +1 aralığı dikkate alınmıştır. Veriler normal dağılım gösterdiği için parametrik testler kullanılmıştır. İki değişken (cinsiyet) arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için ilişkisiz örneklem t-testi, ikiden fazla grup durumunda parametrelerin gruplar arası karşılaştırmalarında tek yönlü varyans analizi (ANOVA), matematik öğretimi yeterlik inançları ve matematik okuryazarlığı özyeterlik algıları arasındaki ilişkiyi ortaya koymak amacıyla ise Pearson Korelasyon analizi kullanılmıştır.

### **Bulgular**

Bu bölümde, örnekleme oluşturan sınıf öğretmenlerinden toplanan verilerin analizi sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Bulgular araştırmanın alt amaçları doğrultusunda sunulmuştur.

## **Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Okuryazarlığı Özyeterlik Algılarına Yönelik Bulgular**

Sınıf öğretmenlerinin matematik okuryazarlığı özyeterliğine ilişkin betimsel bulgular Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2.** Matematik Okuryazarlığı Öz yeterlik Ölçeğine İlişkin Betimsel Değerler

|                         | <b>N</b> | <b>X</b> | <b>Max</b> | <b>Min</b> | <b>Ss</b> |
|-------------------------|----------|----------|------------|------------|-----------|
| Matematik Okuryazarlığı |          |          |            |            |           |
| Öz Yeterlik             | 152      | 4.0271   | 5.00       | 2.36       | .64512    |

Tablo 2 incelendiğinde sınıf öğretmenlerinin matematik okuryazarlığı özyeterlik puanlarının aritmetik ortalamasının  $X= 4.0271$  olduğu görülmektedir. Bu bağlamda sınıf öğretmenlerinin matematik okuryazarlığı öz yeterlik algılarının alabileceği maksimum puan göze alınarak yüksek olduğu söylenebilir.

Sınıf öğretmenlerinin cinsiyetlerine göre matematik okuryazarlığı öz yeterlik algıları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan ilişkisiz örneklem t-testi sonucunda elde edilen bulgular Tablo 3’de verilmiştir.

**Tablo 3.** Sınıf Öğretmenlerinin Cinsiyete Göre Matematik Okuryazarlığı Öz Yeterlik Ölçeğinden Aldıkları Puanların İlişkisiz Örneklem t-Testi Sonuçları

| <b>Cinsiyet</b> | <b>N</b> | <b>X</b> | <b>Ss</b> | <b>p</b> |
|-----------------|----------|----------|-----------|----------|
| Kadın           | 88       | 4.0277   | .58422    | .989     |
| Erkek           | 64       | 4.0263   | .72538    |          |

Tablo 3 incelendiğinde sınıf öğretmenlerinin kadın öğretmenlerin puan ortalamaları ile erkek öğretmenlerin puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark görülmemiştir ( $p>0.05$ ).

Araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerinin kıdemlerine göre matematik okuryazarlığı özyeterlik puanlarının anlamlı bir şekilde farklılaşp

farklılaşmadığını ortaya koymak amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 4’de verilmiştir.

**Tablo 4.** Sınıf Öğretmenlerinin Kıdemlerine Göre Matematik Okuryazarlığı Öz Yeterlik Puanlarının Tek Yönlü Varyans (ANOVA) Analizi Sonuçları

| Kıdem           | N   | X      | Ss     | Sd     | F    | p    |
|-----------------|-----|--------|--------|--------|------|------|
| 0-5 yıl         | 30  | 4.0680 | .52797 | 4- 147 | .975 | .423 |
| 6-10 yıl        | 24  | 4.1267 | .53726 |        |      |      |
| 11-15 yıl       | 43  | 4.1126 | .69052 |        |      |      |
| 16-20 yıl       | 23  | 3.9322 | .63549 |        |      |      |
| 20 yıl ve üzeri | 32  | 3.8675 | .75317 |        |      |      |
| Toplam          | 152 | 4.0271 | .64512 |        |      |      |

Tablo 4 incelendiğinde sınıf öğretmenlerinin kıdemlerine göre matematik okuryazarlığı özyeterlik puan ortalamalarına bakıldığında 20 yıl ve üzerinde çalışmış olan öğretmenlerin en düşük ortalamaya sahip iken, 6-10 yıl çalışan öğretmenlerin en yüksek ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Ortalamalar arasında bu farklılığın anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları öğretmenlerinin matematik okuryazarlığı özyeterlik puanlarının kıdemlerine göre anlamlı bir şekilde farklılaşmadığını göstermektedir ( $p=.423>.05$ ).

Araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerinin öğrenim durumuna göre matematik okuryazarlığı özyeterlik puanlarının anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını ortaya koymak amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 5’de verilmiştir.

**Tablo 5.** Sınıf Öğretmenlerinin Öğrenim Durumuna Göre Matematik Okuryazarlığı Öz Yeterlik Puanlarının Tek Yönlü Varyans (ANOVA) Analizi Sonuçları

| Öğrenim durumu | N   | X      | Ss     | Sd    | F     | p    | Anlamlı Fark |
|----------------|-----|--------|--------|-------|-------|------|--------------|
| 1.Ön lisans    | 8   | 3.3600 | .80285 | 2-149 | 4.823 | .009 | 3~1          |
| 2.Lisans       | 127 | 4.0718 | .61297 |       |       |      | 2~1          |
| 3.Lisans üstü  | 17  | 4.0071 | .66936 |       |       |      |              |
| Toplam         | 152 | 4.0271 | .64512 |       |       |      |              |

Tablo 5 incelendiğinde öğrenim durumlarına göre matematik okuryazarlığı özyeterlik puanlarına bakıldığında ön lisans mezunu olan sınıf öğretmenlerinin en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Ortalamalar arasındaki farklılığın anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda matematik okuryazarlığı özyeterlik puanlarının öğrenim durumuna göre anlamlı şekilde farklılaştığı görülmektedir. Yapılan çoklu karşılaştırmalar sonucunda bu farklılaşmanın yüksek lisans ile ön lisans mezunu öğretmenler arasında yüksek lisans mezunu olanların lehine; lisans ile ön lisans mezunu öğretmenler arasında ise lisans mezunu olanların lehine olduğu görülmüştür.

Araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerinin okuttukları sınıf düzeyine göre matematik okuryazarlığı özyeterlik puanlarının anlamlı bir şekilde farklılaşp farklılaşmadığını ortaya koymak amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

**Tablo 6.** Sınıf Öğretmenlerinin Okuttukları Sınıf Düzeyine Göre Matematik Okuryazarlığı Öz Yeterlik Puanlarının Tek Yönlü Varyans (ANOVA) Analizi Sonuçları

| Okuttuğu Sınıf | N   | X      | Ss     | Sd     | F    | p    |
|----------------|-----|--------|--------|--------|------|------|
| 1.sınıf        | 38  | 4.1211 | .55124 | 3- 148 | .360 | .782 |
| 2.sınıf        | 35  | 3.9897 | .53370 |        |      |      |
| 3.sınıf        | 32  | 4.0088 | .80500 |        |      |      |
| 4.sınıf        | 47  | 3.9915 | .68163 |        |      |      |
| Toplam         | 152 | 4.0271 | .64512 |        |      |      |

Yapılan analiz sonuçları incelendiğinde sınıf öğretmenlerinin okuttukları sınıf düzeyine göre matematik okuryazarlığı özyeterlik puanlarının anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı belirlenmiştir ( $p=.782>.05$ ).

### **Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Öğretimi Yeterlik İnançlarına Yönelik Bulgular**

Sınıf öğretmenlerinin matematik öğretimi yeterlik inanç düzeylerinin ortalama puanlarına ilişkin bulgular Tablo 7'de verilmiştir.

**Tablo 7.** Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Öğretimi Yeterlik İnanç Düzeylerine İlişkin Betimsel Değerler

|  | N   | X      | Max  | Min  | Ss     |
|--|-----|--------|------|------|--------|
| Matematik Öğretimi Yeterlik İnanç Düzeyi | 152 | 4.1560 | 5.00 | 3.00 | .48315 |

Tablo 7 incelendiğinde sınıf öğretmenlerinin matematik öğretimi yeterlik inanç düzeylerinin aritmetik ortalamasının  $X= 4.1560$  olduğu görülmektedir. Bu ortalama sınıf öğretmenlerinin matematik öğretimi yeterlik inanç düzeylerinin yüksek olduğunu göstermektedir.

Sınıf öğretmenlerinin cinsiyetlerine göre matematik öğretimi yeterlik inançları arasında anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan ilişkisiz örneklem t testi sonucunda elde edilen bulgular Tablo 8’de verilmiştir.

**Tablo 8.** Sınıf Öğretmenlerinin Cinsiyete Göre Matematik Öğretimi Yeterlik İnanç Düzeyleri Ölçeğinden Aldıkları Puanların İlişkisiz Örneklem t-Testi Sonuçları

| Cinsiyet | N  | X      | Ss     | p    |
|----------|----|--------|--------|------|
| Kadın    | 88 | 4.1889 | .47785 | .327 |
| Erkek    | 64 | 4.1109 | .49049 |      |

Tablo 8 incelendiğinde kadın ve erkek öğretmenlerin matematik öğretimi yeterlik inançları puan ortalamalarının birbirlerine oldukça yakın olduğu görülmektedir. Yapılan ilişkisiz örneklem t testi sonuçlarına göre, matematik öğretimi yeterlik inançları puan ortalamalarının cinsiyete göre anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı belirlenmiştir ( $t= .978$ ;  $p=.327>.05$ ).

Sınıf öğretmenlerinin kıdemlerine göre matematik öğretimi yeterlik inanç puanlarının anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını ortaya koymak amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 9’da verilmiştir.

**Tablo 9.** Sınıf Öğretmenlerinin Kıdemlerine Göre Matematik Öğretimi Yeterlik İnanç Ölçeğinden Aldıkları Puanların Tek Yönlü Varyans (ANOVA) Analizi Sonuçları

| Kıdem           | N   | X      | Ss     | Sd     | F    | p    |
|-----------------|-----|--------|--------|--------|------|------|
| 0-5 yıl         | 30  | 4.2683 | .40202 | 4- 147 | .543 | .705 |
| 6-10 yıl        | 24  | 4.0913 | .39466 |        |      |      |
| 11-15 yıl       | 43  | 4.1362 | .53002 |        |      |      |
| 16-20 yıl       | 23  | 4.1346 | .47655 |        |      |      |
| 20 yıl ve üzeri | 32  | 4.1414 | .55854 |        |      |      |
| Toplam          | 152 | 4.1560 | .48315 |        |      |      |

Tablo 9'daki analiz sonuçları incelendiğinde sınıf öğretmenlerinin kıdemlerine göre matematik öğretimi yeterlik inançları puan ortalamalarına bakıldığında ortalamaların birbirlerine yakın olduğu, ancak 0-5 yıl çalışan öğretmenlerin en yüksek ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları öğretmenlerinin matematik öğretimi yeterlik inanç puanlarının kıdemlerine göre anlamlı bir şekilde farklılaşmadığını göstermektedir ( $p=.705>.05$ ).

Sınıf öğretmenlerinin öğrenim durumuna göre matematik öğretimi yeterlik inanç puanlarının anlamlı bir şekilde farklılaşmış farklılaşmadığını ortaya koymak amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 10'da verilmiştir.

**Tablo 10.** Sınıf Öğretmenlerinin Öğrenim Durumlarına Göre Matematik Öğretimi Yeterlik İnanç Ölçeğinden Aldıkları Puanların Tek Yönlü Varyans (ANOVA) Analizi Sonuçları

| Öğrenim durumu | N   | X      | Ss     | Sd    | F     | p    | Anlamlı Fark |
|----------------|-----|--------|--------|-------|-------|------|--------------|
| 1.Ön lisans    | 8   | 3.7976 | .60113 | 2-149 | 3.254 | .041 | 2~1          |
| 2.Lisans       | 127 | 4.1950 | .46225 |       |       |      |              |
| 3.Lisans üstü  | 17  | 4.0336 | .51967 |       |       |      |              |
| Toplam         | 152 | 4.1560 | .48315 |       |       |      |              |

Tablo 10 incelendiğinde öğrenim durumlarına göre matematik öğretimi yeterlik inanç puanlarına bakıldığında ön lisans mezunu olan sınıf

öğretmenlerinin en düşük ortalamaya ( $X=3.7976$ ), lisans mezunu olanların ise en yüksek ortalamaya ( $X=4.1950$ ) sahip oldukları görülmektedir. Ortalamalar arasındaki farklılığın anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda matematik öğretimi yeterlik inanç puanlarının öğrenim durumuna göre anlamlı şekilde farklılaştığı görülmektedir. Yapılan çoklu karşılaştırmalar sonucunda ise bu farklılaşmanın lisans ile ön lisans mezunu öğretmenler arasında lisans mezunu olanların lehine olduğu belirlenmiştir.

Araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerinin okuttukları sınıf düzeyine göre matematik öğretimi yeterlik inanç puanlarının anlamlı bir şekilde farklılaşp farklılaşmadığını ortaya koymak amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo 11’de verilmiştir.

**Tablo 11.** Sınıf Öğretmenlerinin Okuttukları Sınıf Düzeyine Göre Matematik Öğretimi Yeterlik İnanç Ölçeğinden Aldıkları Puanların Tek Yönlü Varyans (ANOVA) Analizi Sonuçları

| Okuttuğu sınıf | N   | X      | Ss     | Sd     | F     | p    |
|----------------|-----|--------|--------|--------|-------|------|
| 1.sınıf        | 38  | 4.2544 | .46687 | 3- 148 | 1.120 | .343 |
| 2.sınıf        | 35  | 4.1986 | .48417 |        |       |      |
| 3.sınıf        | 32  | 4.0804 | .47178 |        |       |      |
| 4.sınıf        | 47  | 4.0963 | .50066 |        |       |      |
| Toplam         | 152 | 4.1560 | .48315 |        |       |      |

Yapılan analiz sonuçları incelendiğinde sınıf öğretmenlerinin okuttukları sınıf düzeyine göre matematik öğretimi yeterlik inanç puanlarının anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı belirlenmiştir ( $p=.343>.05$ ).

Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Okuryazarlığı Özyeterlik Algıları İle Matematik Öğretimi Yeterlik İnançları Arasındaki İlişki

Sınıf öğretmenlerinin matematik okuryazarlığı özyeterlik algıları ile matematik öğretimi yeterlik inançları arasındaki ilişki korelasyon analizi ile test edilmiştir. Analiz sonuçları Tablo 12’de verilmiştir.

**Tablo 12.** Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Okuryazarlığı Özyeterlik Algıları ile Matematik Öğretimi Yeterlik İnançları Arasındaki İlişkiye Ait Korelasyon Analizi

| Değişkenler   | N   | r      | p    |
|---|-----|--------|------|
| Matematik Okuryazarlığı Özyeterlik Algıları ile Matematik Öğretimi Yeterlik İnançları | 152 | .623** | .000 |

Tablo 12 incelendiğinde sınıf öğretmenlerinin matematik okuryazarlığı öz yeterlik algıları ile matematik öğretimi yeterlik inançları arasında pozitif yönde yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $r=.623$ ;  $p<.01$ ).

## **Tartışma ve Sonuç**

Araştırma sonucuna göre sınıf öğretmenlerinin Matematik Okuryazarlığı Öz-yeterlik (MOÖY) puanlarının yüksek düzeyde olduğu görülmüştür. Bu sonuç Tarım ve diğerleri (2015) tarafından öğretmenlerle yapılan çalışma sonuçlarıyla örtüşmektedir. Ayrıca öğretmen adaylarıyla yapılan birçok çalışma da benzer sonuçlar elde edilmiştir (Özsoy-Güneş ve diğerleri, 2013; Yenilmez ve Turğut, 2012; Yenilmez, 2010).

Araştırmanın alt amaçları doğrultusunda sınıf öğretmenlerinin MOÖY puanları çeşitli değişkenler açısından incelenmiştir. Buna göre öğretmenlerin MOÖY puanlarının cinsiyet, kıdem, okuttukları sınıf düzeyi değişkenleri açısından anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı ancak öğrenim düzeyine göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Dinçer ve diğerleri (2016) tarafından yürütülen araştırmada MOÖY puanının cinsiyete göre anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür. Özsoy-Güneş ve diğerleri (2013) fen bilgisi öğretmen adaylarıyla; Altıntaş ve diğerleri, (2012) öğretmen adaylarıyla; Akkaya ve Memnun (2012) da öğretmen adaylarıyla yaptıkları çalışmada matematik okuryazarlık öz yeterlik algılarının cinsiyet göre anlamlı farklılık göstermediği sonucuna ulaşmışlardır.

Sınıf öğretmenlerinin kıdemlerine göre MOÖY puanı anlamlı bir fark göstermemiştir. Bu sonuç Tarım ve diğerlerinin (2015) çalışma sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Bu bağlamda kıdem MOÖY algısı üzerinde etkisinin olmadığı söylenebilir.

Araştırmada ulaşılan bir diğer sonuç MOÖY puanlarının öğrenim durumuna göre anlamlı şekilde farklılaştığıdır. Öğretmenlerle matematik okuryazarlığını öğrenim düzeyine göre elen çalışmalara rastlanmamıştır. Öğretmen adaylarıyla yapılmış bazı çalışmalara bakıldığında mezun olunan okul türlerine göre MOÖY düzeyleri açısından anlamlı bir farklılaşma olduğu Özgen ve Bindak (2011), Sarı-Uzun ve diğerleri (2012), Yenilmez (2010) bazı çalışmalarda ise farklılaşma olmadığı Özgen ve Bindak (2011) görülmüştür. Ayrıca birçok çalışmada katılımcıların MOÖY puanlarının branşlarına (Güneş ve Gökçek, 2013; Akkaya ve Memnun, 2012; Altıntaş ve diğerleri, 2012; Sarı-Uzun, Yanık ve Sezen, 2012) ve sınıf seviyelerine (Gülten, 2013; Özsoy-Güneş ve diğerleri, 2013; Akkaya ve Memnun, 2012; Altıntaş ve diğerleri, 2012; Koyuncu ve Haser, 2012; Sarı-Uzun ve diğerleri, 2012; Özgen ve Bindak, 2011;) göre anlamlı olarak farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışmalardan hareketle öğretim faaliyetlerinin MOÖY algısını etkilediği söylenebilir.

Araştırmada sınıf öğretmenlerinin matematik öğretimi yeterlik inançlarının yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Alan yazında bu çalışmanın sonucunu destekleyen çok sayıda çalışma olduğu görülmektedir (Pul ve Aksu, 2020; Esendemir, Çırak ve Samancıoğlu, 2015; Şahin, Göktürk ve Soylu, 2014; Hacıömeroğlu, 2013; Dede, 2008; Işıksal ve Çakıroğlu, 2006; Philippou ve Christou, 2003). Şahin, Gökkurt ve Soylu (2014) sınıf ve matematik öğretmenleriyle; Hacıömeroğlu (2013) da sınıf öğretmeni adaylarıyla yaptığı araştırma sonuçları bu çalışmanın sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Bu çalışmaların aksine Deringöl'ün (2018) ve Ay'ın (2005) araştırma sonuçları bu çalışma ile çelişmektedir. Öğretmenlerin matematik öğretimi yeterlik inançlarının iyi düzeyde olduğunu gösteren çalışmalar çoğunlukta olsa da aksini gösteren çalışmalar örneklem grubu farklılığından kaynaklanıyor olabilir.

Araştırmanın alt amaçları doğrultusunda sınıf öğretmenlerinin matematik öğretimi yeterlik inançları çeşitli değişkenler açısından incelenmiştir. Buna göre öğretmenlerin matematik öğretimi yeterlik inançlarının cinsiyet, kıdem, okuttukları sınıf düzeyi değişkenleri açısından anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı ancak öğrenim düzeyine göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Yapılmış birçok çalışma cinsiyete göre matematik öğretimi yeterlik inanç düzeyinin değişmediğini göstermektedir (Pul ve Aksu, 2020; Dofkova, 2019; Deringöl, 2018; Gözel ve Toptaş, 2017; Arseven, Arseven ve Tepehan, 2015; Hacıömeroğlu ve Taşkın, 2010; Aksu, 2008; Şahinkaya, 2008). Pul ve Aksu (2020) sınıf öğretmenleriyle; Gözel ve Toptaş (2017) sınıf öğretmeni adayları ile, Duru ve Göl (2016) de öğretmeni adayları ile yaptıkları çalışmada benzer sonuçlara ulaşmışlardır. Bu sonuçlardan hareketle cinsiyetin matematik öğretimi yeterlilik inancı üzerinde bir fark yaratmadığı söylenebilir.

Araştırmada elde edilen bir diğer sonuç sınıf öğretmenlerinin matematik öğretimi yeterlik inançlarının kıdemlerine göre farklılaşmadığıdır. Pul ve Aksu (2020) sınıf öğretmenlerinin yaş, kıdem gibi değişkenlerin matematik öğretimi öz yeterlik inanç düzeyinde anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşmışlardır. Şahin ve diğerleri (2014) sınıf öğretmenlerin, matematik öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının matematik öğretime yönelik özyeterlik inanç düzeylerini karşılaştırdıkları çalışma sonuçları hiçbir grup lehine bir farklılaşma olmadığını, bir başka deyişle kıdem ve branşın öğretmenlerin matematik öğretime yönelik özyeterlilik inançlarını etkilemediğini göstermektedir. Üstüner, Demirtaş, Cömert ve Öz (2009) ortaöğretimde görev yapan öğretmenlerle yaptıkları çalışmada da öğretmenlerin öz yeterlik algılarının branşlarına ve kıdemlerine göre farklılaşmadığını göstermektedir. Ordonez-Feliciano (2009) da matematik öğretim yeterliliğinin mesleki deneyime göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşmıştır. Bu bağlamda kıdem yani mesleki deneyimin matematik öğretimi yeterlik inancı üzerinde etkisi olmadığı söylenebilir.

Araştırmada sınıf öğretmenlerinin öğrenim durumuna göre matematik öğretimi yeterlik inançlarının farklılaştığı, bu farklılaşmanın lisans ile ön lisans mezunu öğretmenler arasında lisans mezunu olanların lehine olduğu görülmektedir. Hacıömeroğlu (2013), sınıf öğretmeni adaylarıyla

yürüttüğü çalışmasında öğretmen adaylarının sınıf düzeylerine göre matematik öğretimi yeterlik inançlarında farklılaşma olduğunu, bu farklılaşmanın ise 4.sınıfta okuyan öğretmen adayları lehine olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca bu farklılaşmada öğretmen adaylarının Matematik Öğretimi I ve II derslerini tamamlamış olmalarının etkili olduğunu vurgulamıştır. Bu araştırma sonucunda da ön lisans ile lisans mezunları arasında lisan mezunları lehine görülen anlamlı farklılaşma bu bağlamda değerlendirilebilir.

Araştırmada ulaşılan bir diğer sonuç ise sınıf öğretmenlerinin okuttukları sınıf düzeyine göre matematik öğretimi yeterlik inanç puanlarının anlamlı bir şekilde farklılık göstermediğidir. Pul ve Aksu (2020) tarafından yürütülen çalışma sonuçları bu araştırma sonucunu desteklemektedir.

Sınıf öğretmenlerinin matematik okuryazarlığı öz yeterlik alguları ile matematik öğretimi yeterlik inançları arasında pozitif yönde yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bu bağlamda sınıf öğretmenlerinin matematik okuryazarlık özyeterlik algularının arttıkça matematik öğretimi yeterlik İnançlarının da arttığı söylenebilir. Alanyazında bu bulguyu destekleyecek çalışmalara rastlanmamıştır.

Araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda daha büyük örneklem grubuyla çalışmalar yapılarak mevcut durum değerlendirilebilir. Ayrıca farklı ölçekler kullanılarak betimsel, deneysel ve nitel araştırmalarla çalışma sonuçları desteklenebilir. Sınıf öğretmenlerin öğrenim düzeyleri arasındaki matematiksel okuryazarlık öz-yeterlik seviyeleri farkını giderilmek için rehberlik çalışmaları yapılabilir. Sınıf öğretmenlerinin öz yeterliklerine ilişkin inançlarının gelişmesini sağlamak amacıyla hizmet içi eğitimler düzenlenebilir. Günlük yaşamda ve farklı alanlarda matematiğin kullanımı ile ilgili çalışmalar planlanarak matematiksel okuryazarlık düzeyleri arttırılabilir.

## **Kaynakça**

Akkaya, R. ve Sezgin-Memnun, D. (2012). Öğretmen adaylarının matematiksel okuryazarlığına ilişkin öz-yeterlik inançlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Dicle University Journal of Ziya Gokalp Faculty of Education*, 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.

Altıntaş, E., Özdemir, A. Ş. & Kerpiç, A. (2012). “Öğretmen Adaylarının Matematik Okuryazarlığı Özyeterlik Algılarının Bölümlere Göre Karşılaştırılması.” *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(2): 26-34.

Altıntaş, E., Özdemir, A. Ş. & Kerpiç, A. (2012). Öğretmen Adaylarının Matematik Okuryazarlığı Özyeterlilik Algılarının Bölümlere Göre Karşılaştırılması. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(12), 26-34.

Arseven, A., Arseven, İ., & Tepehan, T. (2015). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik algılarının incelenmesi. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 4(2), 29-40.

Ay, M. (2005). Sınıf Öğretmenlerinin Matematik Öğretimine İlişkin Öz-Yeterlik Algıları. Ankara: H.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi).

Çoban, A. (2002). Matematik Dersinin İlköğretim Programları ve Liselere Giriş Sınavları Açısından Değerlendirilmesi. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. (16–18 Eylül 2002). Ankara: ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi.

Dinçer, B., Akarsu, E. & Yılmaz, S. (2016) İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Matematik Okuryazarlığı Özyeterlik Algıları ile Matematik Öğretimi Yeterlik İnanç Düzeylerinin İncelenmesi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education* 7 (1), 207-228.

Dofkova, R. (2019). Evaluation of self-efficacy in prospective primary school teachers in the context of mathematics teaching. *Problems of Education in the 21st Century*, 77(2), 244-253.

Doruk, M. & Kaplan, A. (2012). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançlarının incelenmesi. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 5(7), 291-302.

Duru, A. & Göl, R. (2016). Öğretmen adaylarının matematik, matematik öğretimi ve matematik öğrenmeye ilişkin inançları. *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(2), 255-282.

Enochs, L. G., & Riggs, I. M. (1990). Further development of an elementary science teaching efficacy belief instrument: A preservice elementary scale.

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.

Ersoy, Y. (2003). Matematik okur yazarlığı-II: Hedefler, geliştirilecek yetiler ve beceriler. <http://www.matder.org.tr> adresinden erişilmiştir.

Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2009). *How to design and evaluate research in education (7th ed.)*. New York: McGraw-Hill.

Goodwin, K. S., Ostrom, L., & Scott, K. W. (2009). "Gender Differences In Mathematics Self-Efficacy And Back Substitution In Multiple-Choice Assessment." *Journal of Adult Education*, 38(1): 22-42

Görgen, İ. & Tahta, H. (2005). Liselerde matematik öğretimi sürecindeki öğretmen davranışları ile öğrenci beklentilerinin karşılaştırılması. *Milli Eğitim Bakanlığı Dergisi*, 166, 113-122.

Gözel, E. & Toptaş, V. (2017). Sınıf öğretmeni adaylarının öz-yeterlik ile matematiksel problem çözmeye yönelik inançları. *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(2), 439-460.

Gülten, D. Ç. (2013). “An Investigation Of Pre-service Primary Mathematics Teachers’ Math Literacy Self-Efficacy Beliefs In Terms Of Certain Variables.” *International Online Journal of Educational Sciences*, 5(2): 393-408.

Güneş, G. & 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 Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(1), 1-18.

Hacıömeroğlu, G. ve Şahin-Taşkın, Ç. (2010). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimi yeterlik inançları. *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2), 539-555.

Pul, H. ve Aksu, H. (2020). Sınıf öğretmenleri ile sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlilik inançları. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 99-114.

Karasar, N. (2016). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

Koyuncu, İ. & Haser, Ç. (2012). *Sınıf öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlığı öz-yeterlik düzeyleri ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi*, 10. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Niğde Üniversitesi, Niğde.

McCrone, S. S., & Dossey, J. A. (2007). Mathematical Literacy--It's Become Fundamental. *Principal Leadership*, 7(5), 32-37.

Nicolaidou, M. & Philippou, G. (2003). *Attitudes towards mathematics, self-efficacy and achievement in problem-solving*. The third conference of european research in mathematics education, Pisa: University of Pisa.

OECD (2006), *Where immigrant students succeed - A comparative review of performance and engagement in PISA 2003* (Paris, OECD).

Ordonez-Feliciano, J. P. (2009). Self-Efficacy and Instruction in Mathematics. Student Theses, Dissertations, Portfolios and Projects, 165.

Özgen, K. & Bindak, R. (2011). "Determination of Self-Efficacy Beliefs of High School Students towards Math Literacy." *Educational Sciences: Theory & Practice*, 11(2): 1085-1089.

Özsoy-Güneş, Z., Çıngıl-Barış, Ç. & Kırbaşlar, F. G. (2013). Fen bilgisi öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı öz-yeterlik düzeyleri ile eleştirel düşünme eğilimleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *Hasan Âli Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10 (1), 47-64.

Özsoy-Güneş, Z., Çıngıl-Barış, Ç. & Kırbaşlar, F. (2013). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Matematik Okuryazarlığı Öz-Yeterlik Düzeyleri ile Eleştirel Düşünme Eğilimleri Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi. *Hayef Journal of Education*, 10(1), 47-64.

Özyürek, R. (2010). "The Reliability and Validity of the Mathematics Self-Efficacy Informative Sources Scale." *Educational Sciences: Theory&Practice*, 10: 439-447.

Pajares, F.& Graham, L. (1999). "Self-Efficacy, Motivation Constructs and Mathematics Performance of Entering Middle School Students." *Contemporary Educational Psychology*, 24: 124-139.

Sarı-Uzun, M., Yanık, C. & Sezen, N. (2012). "Öğretmen Adaylarının Matematik Okuryazarlığı Öz-Yeterliklerinin İncelenmesi." *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Özel Sayı 2*: 212-221.

Smith, J. P. (1996). Efficacy and teaching mathematics by telling: A challenge for reform. *Journal for Research in Mathematics Education*, 27(4), 387-402.

Şahin, Ö., Gökkurt, B. & Soylu, Y. (2014). Öğretmenlerin Ve Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimi Öz-Yeterlik İnançlarının Karşılaştırılması. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (22), 120-133.

Şahinkaya, N. (2008). Türkiye-Finlandiya sınıf öğretmenliği matematik öğretimi programları, sınıf öğretmeni adayları ile öğretmenlerin öz-yetkinlik ve öğrenme- öğretim süreçleri açısından karşılaştırılması (Doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Tarım, K., Baypınar, K., & Keklik, G. (2015). İlköğretim Öğretmenlerinin Matematik Okuryazarlığı Öz-Yeterlik Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (21), 846-870.

Tekin, B. & Tekin, S. (2004). Matematik öğretmen adaylarının matematiksel okuryazarlık düzeyleri üzerine bir araştırma, *MATDER*.

Yenilmez, K. (2010). *Öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı özyeterlik inançları*, 9. Matematik Sempozyumu Bildiri Kitabı, 455-460, Ekim, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon

Yenilmez, K., & Turğut, M. (2012). “Matematik Öğretmeni Adaylarının Matematik Okuryazarlığı Özyeterlik Düzeyleri.” *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(2): 253-258.