

**SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ MATEMATİK DERSİNE YÖNELİK
MATEMATİK OKURYAZARLIK ÖZ YETERLİLİĞİNİN ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER
AÇISINDAN İNCELENMESİ¹**

Elif Nur PELİTLİ²
Dr. Öğr. Üyesi Hale YETİM³

ÖZET

Araştırmanın amacı, sınıf öğretmeni adaylarının matematik dersine yönelik matematik okuryazarlık öz yeterliliğini cinsiyet, yaş, öğrenim görülen sınıf düzeyi, mezun olunan okul türü, anne eğitim durumu, baba eğitim durumu, matematik kursuna katılıp katılmama durumu, matematik dersinde teknolojik araç gereç kullanma düzeyi gibi değişkenlere göre incelemektir. Veri toplama aracı olarak; matematik dersine yönelik matematik okuryazarlık öz yeterliliğini belirlemeye yönelik Özgen ve Bindak (2008) tarafından geliştirilen ölçek kullanılmıştır. Nicel araştırma yaklaşımına dayalı betimsel yaklaşımın uygulandığı bu çalışma ilişkisel tarama modeline göre ele alınmıştır. Araştırmanın evrenini Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Temel Eğitim Bölümü Sınıf Eğitimi Ana Bilim Dalında öğrenim gören öğrencileri, örneklemini ise 212 sınıf öğretmeni adayı oluşturmaktadır. Elde edilen veriler SPSS 18, 0 programı ile betimsel istatistik yöntemleri, t testi, One Way ANOVA ve korelasyon yapılarak analiz edilmiştir.

Yapılan bu araştırmanın sonucunda, öğretmen adaylarının matematik okuryazarlık öz yeterliliğine ilişkin tutumlarında alt faktörleri de dikkate alındığında matematik okuryazarlık öz yeterliliği ile cinsiyet, yaş, öğrenim görülen sınıf düzeyi, mezun olunan okul türü, baba eğitim durumu, matematik kursuna katılıp katılma durumu, matematik dersinde teknolojik araç gereç kullanma düzeyi gibi değişkenler açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmazken, anne eğitim durumuyla ilgili anlamlı bir farklılık bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Matematik Öğretimi, Matematik Okuryazarlığı, Matematik Öz Yeterliliği.

¹ Bu makale, Amasya Üniversitesi, SBE Temel Eğitim ABD’de Dr. Öğr. Üyesi Hale YETİM’in danışmanlığında, Elif Nur PELİTLİ tarafından 2020 yılında hazırlanan “Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Okuryazarlık Öz yeterliliği, Matematik Öz yeterliliği ve Matematik Dersinde Teknolojiyi Kullanma Düzeyi Arasındaki İlişkinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi” adlı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

² Amasya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Temel Eğitim Ana Bilim Dalı Sınıf Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi, enpelitli@gmail.com

³ Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı, hale.yetim@amasya.edu.tr

AN INVESTIGATION OF MATHEMATICHS LITERACY SELF EFFICACY FOR MATHEMATICHS COURSE IN TERMS OF VARIOUS VARIABLES

ABSTRACT

The aim of the study was to determine the mathematics literacy self-efficacy of the prospective classroom teachers to the variables such as gender, age, grade level they studied, type of school they graduated, educational status of the mother, educational status of the father, attendance and participation in mathematics course, level of using technological equipments in mathematics course. As a data collection tool, the scale developed by Özgen and Bindak (2008) was used to determine the mathematics literacy self-efficacy for the mathematics course. In this study, a descriptive approach based on quantitative research approach was applied according to relational survey model. The population of the research consists of the students of Amasya University, Faculty of Education, Department of Primary Education, and the sample of this study is 212 classroom teacher candidates. The data were analyzed by using SPSS 18. 0 program, descriptive statistical methods, t test, One Way ANOVA and correlation.

As a result of this study, when the sub-factors of mathematics literacy self-efficacy were taken into consideration in the attitudes of teacher candidates about mathematics literacy self-efficacy, gender, age, grade level they studied, the type of school they graduated, father education status, attendance and participation in mathematics course, mathematics course While there was no significant difference in terms of variables such as level of use, there was a significant difference regarding the education level of the mother.

Keywords: Teaching Mathematics, Mathematics Literacy, Mathematics Self Efficacy.

GİRİŞ

Yaşanılan çağda toplumların, geleceklerini belirlerken bilgi toplumu olmayı amaç edindikleri görülmektedir. Bilgiyi biriktirmek, teknolojiyle birleştirmek, bilim üretmek, bilime eklemeler yapmak zenginlik yaratan en önemli unsurlar olarak görülmüştür. Bu bağlamda yaşam boyu öğrenme ve bilgi, teknoloji okuryazarı olma gibi hedefler ortaya çıkmıştır. Bu noktada ortaya çıkan okuryazarlık kavramı birçok ülkenin eğitim sisteminde genel hedef ve amaç olmuştur. Okuryazarlık öğrencilerin okuldaki eğitim sistemini oluşturan temel yapı taşı haline gelmiştir. Okuryazarlık sadece öğrencilerin okuma yazma süreçlerini değil bununla birlikte öğrencinin muhakeme gücünü, mantıksal açıdan düşünmesi, analiz yapabilmesi, sayı ve şekillerle ifade gücünü arttırması, matematiksel analiz yapabilmesi olarak tanımlanır (Özgen & Bindak, 2008).

Matematik okuryazarlığı, bireylerin günlük hayatta matematiği kullanabilme, olaylara farklı açılardan bakabilme, durumları matematiksel sembollerle ifade etme gücü olarak tanımlanabilir. Matematik okuryazarlığı bireyin evrendeki rolünün farkına varmasına, hayata daha matematiksel açıdan bakmasına, analizler yapmasına, yaratıcı düşünmesine ve buna bağlı olarak da sonraki yaşamında sağlam kararlar almasına olanak sağlar (OECD, 2013, s. 25).

Kendini matematik okuryazarı olarak gören bir birey, var olan tespit edilmiş verileri kullanarak gelecek tahminlerinde bulunabilir, yorumlar yapabilir, hayatındaki problemlerini çözebilir, matematik ve geometrinin olduğu alanlarda muhakemeler yapabilir ve matematiği günlük yaşamına alarak matematiksel iletişimde bulunabilir (Ojose, 2011). Özgen ve Bindak'a (2008) matematik okuryazarlığını; bireyin problemlerini çözerken analizler yapması, muhakeme etmesi, farklı alan ve durumlarda etkili ve yaratıcı bir biçimde çözümler oluşturabilme yeteneği olarak belirtmiştir. Evans (2017) ise okuryazar olmak; günlük hayatımızda pozitif olmamızı sağlayan ve teknolojiyi daha kapsamlı yetkin kullanmamıza izin veren bir kavram olarak ifade etmiştir. De Lange (2003), gerçek yaşamda matematiği kullanmak için pür matematik gibi bir kavramı ortaya atmış fakat bunun yeterli olmadığını savunmuştur. PISA çalışmalarındaki matematik okuryazarlığı şunlar olarak öne sürülmüştür: Gösterim, muhakeme etme ve kanıt gösterme, iletişim, problem çözme yöntemi tasarlama ve bulma, sembolik ifadeler kullanma, matematikleştirme, teknolojik dil, dört işlemi günlük yaşamda kullanma ve matematiksel araçları kullanmadır (OECD, 2013, ss. 30-31).

Özetle matematik okuryazarlığı, bireylerin farklı günlük hayat yaşantılarını formüle etme, bu yaşantılarında matematiği kullanma ve yorumlama gücüdür. Bu tanımdan da anlaşıldığı gibi matematiği günlük hayatına aktarabilen, matematikle iç içe olan, karşılaştığı sorunlara farklı bakış açıları geliştiren, eleştirel düşünebilen, sorunlarına çözümler bulabilen, yansıtıcı analizler yapan, matematiksel düşünme becerilerine sahip birey, matematik okuryazarıdır diyebiliriz (Martin, 2007).

Ayrıca matematik okuryazarı bireyin sahip olması gereken nitelikleri, Tekin ve Tekin (2004) matematiğin konu alanı, matematiksel düşünme süreçleri, matematiğin tarihsel gelişimi ve güncellik şeklinde dört boyutta ele almışlardır. Ülkemizde matematik eğitim ve öğretimi genel amaçları, nitelikleri, hedefleri bireylerin matematiği kullanma düzeyleri matematik okuryazarlığını da içine alan geniş bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır (MEB, 2005). Ancak öğretmenler matematik dersindeki öğretim programını uygularken matematikten daha ziyade matematiğin bilgi boyutuna önem verdikleri için öğrenciler matematiği günlük yaşamdan kopuk, soyut işlemlerden oluşan, öğrenilmesi zor, hayali, sıkıcı, sevilmeyen ve korkulması gereken bir ders olarak görmüştür (Aksu, Demir ve Sümer, 1998).

Matematiğin öğrenciler tarafından korkulan bir ders olarak algılanması öğrencilerin bu dersteki başarısını düşürmektedir. Dersteki başarının düşmesi öğrencilerin öğretmene daha fazla ihtiyaç duymasına sebebiyet vermektedir. Öğretmene daha fazla ihtiyaç duyan öğrenci konunun tekrar işlenmesini, öğretmenin tekrar tekrar açıklayıcı ifadeler kullanmasını istemektedir. Bu da öğretmen için daha fazla vakit kaybına, öğretmenin başka konular için de yüzeysel açıklamalar yapmasına neden olmaktadır. Bu durum da genel olarak matematikteki başarıyı düşürmektedir (Akyüz ve Pala, 2010).

Bu sebeplerden dolayı öğrencilerde matematik korkusunu azaltmak, matematiğe karşı daha ilgili olmalarını sağlamak, matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmek için matematiğin günlük hayatla iç içe olduğunu, her an matematiği kullanmamız gerektiği bilincini kazandırmalıyız. Matematik okuryazarlığına dikkat çekmeli, bu kavramın üzerinde önemle durmalıyız. Matematiğin yaratıcı ve yansıtıcı düşünmede önemli rol oynadığının farkına vardırılmıyız (Ersoy, 1997).

Matematik eğitimi kavramı genel matematiği okul matematiğine yansıtarak, toplumun matematik ihtiyacını karşılamak için sosyoloji, psikoloji, felsefe gibi alanları da içine alan geniş bir kavramdır (Baki, 2018). Öz yeterlilik kavramı ise sosyal bilişsel kuramın temellerinden biridir. Bandura öz yeterlilik kavramını bireyin bir performansı göstermek için gerekli çalışmaları yapması, bunları organize etmesi, bunları başarılı bir şekilde yapma kapasitesi olarak kendinde gördüğü güç olarak tanımlamaktadır (Bandura, 1997).

Öğrencilerin matematik tanım ve kavramları öğrenmesinde etkili olan bir diğer faktör de öz yeterlik inancıdır. Öğrencilerin performanslarını etkileyen bu kavram matematik okuryazarlığında da öğrenciyi motive eden bir tanım olarak karşımıza çıkmaktadır (Günhan & Başer, 2007). Öz yeterlilik inancı ise bireyin hedef ve amaçlarına ulaşmak için çalışması ve bunun sonucunda başarılı veya başarısız olma sonuçlarını kabul edip etmeme süreçlerini kapsamaktadır (Korkmaz, 2004). Öz yeterlilik inancı ve sonuç beklentileri bireyin hedefini gerçekleştirmede onlara öncülük etmektedir. Bunlar bireyin istenen performansı elde edebilmelerinde bireyin kendini başarılı görüp görmemesinde etkin rol oynamaktadır (Hamurcu, 2006).

Öz yeterlilik kavramına ilişkin önemli kavramların başında gelen diğer bir terim de öğretmen öz yeterliliğidir. Çünkü sınıfta öğretici durumda olan öğretmen öğrencilere kendi alanının ne kadar farkında olursa faydalı olabilir. Bu sebeple öğretmen öz yeterliği bireyin performansını en üst düzeyde çıkarabilme inancı olarak karşımıza çıkmaktadır (Aston, 1984 akt. Ekici, 2006). Öz yeterlik inancı ayrıca öğretmenin sınıf içinde bireye ne derecede etkili olabildiği, öğrencinin başarı ve motivasyonunu hangi ölçüde artırabildiği yeteneği ve görüşünü içine almaktadır (Akbaş & Çelikkaleli, 2006).

Öğretmenlerin öğretimle ilgili öz yeterlilik inançları ile başarısı arasında bir pozitif ilişki vardır. Öz yeterliliği güçlü olan öğretmenler, öğrencilerini daha başarılı kılma yolunda yöntemler geliştirir, onlara yaşamlarındaki karşılıklarına çıkacak problemler hakkında çözüm önerileri sunar. Onlardan beklenen performansı en üst seviyeye çıkarmaya çalışır (Korkmaz, 2004). Ayrıca, öğretmen öz yeterliliği sınıf içi davranışları olumlu düzeyde değiştirmede, yeni düşüncelere açık olmada ve matematik dersine yönelik olumlu tutumlar ve görüşler geliştirmede, öğrencileri motive etmeyle doğrudan ilişkili olan bir kavramdır (Hamurcu, 2006).

1. ARAŞTIRMANIN AMACI

Sınıf öğretiminde, sınıf öğretmeni adaylarının matematik dersindeki matematik okuryazarlığına sahip olmaları ve böylece öğrencilerine matematik okuryazarlığını etkili bir şekilde öğretebilmeleri açısından büyük önem taşımaktadır. Ayrıca, öğretmen adaylarının matematik öz yeterliliklerinin yüksek olması da yetiştireceği öğrenciler açısından oldukça önemlidir. Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde genelde bu konunun matematik öğretmenlerinin bu derse yönelik okuryazarlığı ve öz yeterliliği şeklinde ayrı ayrı ele alındığı görülmektedir. Bu çalışma ise sınıf öğretmeni adaylarının matematik dersine yönelik matematik okuryazarlık öz yeterliliklerini (MOÖ) çeşitli değişkenler açısından incelemek amacı ile yapılmıştır.

Bu temel amacın yanında;

1. Sınıf öğretmeni adaylarının, MOÖ'nün çeşitli değişkenlere (cinsiyet, yaş, öğrenim görülen sınıf düzeyi, mezun olunan lise türü, anne eğitim durumu, baba eğitim durumu, matematik kursuna katılıp-katılmama durumu ve matematikte teknolojik araç-gereçleri kullanıp-kullanmama durumu) göre farklılaşma var mıdır?
2. Sınıf öğretmen adaylarının MOÖ ile çeşitli değişkenler (cinsiyet, yaş, öğrenim görülen sınıf düzeyi, mezun olunan lise türü, anne eğitim durumu, baba eğitim durumu, matematik kursuna katılıp-katılmama durumu ve matematikte teknolojik araç-gereçleri kullanıp-kullanmama durumu) arasında ilişki var mıdır?

2. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Sınıf öğretmenliğinde matematik dersi çok önemli bir yere sahiptir. Çünkü ilkökul çocuğuna verilen ilk matematik eğitimi sınıf öğretmeni tarafından verilmektedir. Bu sebeple sınıf öğretmeni adaylarının matematik dersine ayrı bir önem vermeleri gerekir. Özellikle her öğretmen adayının matematik dersine karşı öz yeterliliğinin farkında olması gerekir. Matematik okuryazarlık, öz yeterlilik ve teknoloji birbiriyle ilişkili konulardır. Bu nedenle sınıf öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlık öz yeterlilik inançlarının incelenmesi, bu derse yönelik tutum ve öz yeterliliklerinin pozitif yönde ilerlemesi için oldukça önemlidir. Sınıf öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlık öz yeterliliğinin çeşitli değişkenler açısından değerlendirildiği bu çalışmanın literatüre katkı sağlaması amaçlanırken, sınıf öğretmen adaylarının matematik dersine ve matematik okuryazarlık öz yeterliliklerinin yükseltilmesi konusunda öğretmen yetiştirme sürecinde bazı yeni düzenlemeler oluşturması için fayda sağlaması beklenmektedir.

3. SINIRLILIKLAR

1. Yapılan bu çalışma, araştırmacı tarafından geliştirilen kişisel bilgi formu, sınıf öğretmeni adaylarının MOÖ'ni belirlemeye yönelik Özgen ve Bindak (2008) tarafından geliştirilen "Matematik Okuryazarlığı Öz Yeterlilik Ölçeği" ile sınırlıdır.
2. Çalışma, Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesinde 2018-2019 bahar döneminde Sınıf Öğretmenliği alanında eğitim alan 212 öğretmen adayıyla sınırlıdır.

4. YÖNTEM

4.1. Araştırmanın Modeli

Nicel araştırma yaklaşımına dayalı betimsel yaklaşımla yapılan bu çalışma, ilişkiyel tarama modelinde uygulanarak belirlenmiştir. İlişkiyel tarama modeli, en az iki değişkenin aralarındaki beraber değişimin olup olmadığını ve derecesini tespit etmeye yönelik yapılan bir çalışma olarak tanımlanır (Karasar, 2005). Bu araştırma ise sınıf öğretmen adaylarının MOÖ'nin çeşitli değişkenler (cinsiyet, yaş, öğrenim görülen sınıf düzeyi, mezun olunan lise türü, anne eğitim durumu, baba eğitim durumu, matematik kursuna katılıp-katılmama durumu ve matematikte teknolojik araç-gereçleri kullanıp-kullanmama durumu) açısından ilişkilerini incelendiği için korelasyon türü ilişkiyel tarama modeline göre ele alınmış bir çalışmadır.

4.2. Evren ve Örneklem

Araştırma evrenini, 2018-2019 öğretim yılı bahar döneminde Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde öğrenim gören İlköğretim Bölümü Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Anabilim Dalındaki 400 öğrenci oluşturmaktadır. Örneklem ise olasılıklı örneklem seçiminden basit rastgele yöntemle seçilmiş 212 öğretmen adayından oluşmaktadır. Örneklem evreni temsil etme oranı %53 olduğu için ulaşılan sonuçlar evrene genellenebilmektedir (Çepni, 2010). Örneklem demografik özellikleri Tablo 1'de verilmektedir.

Tablo 1: Örneklem Demografik Özellikleri

		N	%
Cinsiyet	Kadın	168	79, 2
	Erkek	44	20, 8
Yaş	17-19	18	8, 5
	20-22	174	82, 5
	23-25	15	7, 1
	26 ve üzeri	5	2, 4
Sınıf	1. Sınıf	24	11, 3
	2. Sınıf	34	16, 0
	3. Sınıf	131	61, 8
	4. Sınıf	23	10, 8
Mezun olunan lise türü	Anadolu Lisesi	137	64, 6
	Anadolu Öğretmen Lisesi	28	13, 2
	Düz Lise	21	9, 9
	Diğer	26	12, 3
Anne eğitim durumu	İlkokul	123	66, 1
	Ortaokul	40	18, 9
	Lise	33	15, 6
	Lisans ve üstü	16	7, 5
Baba eğitim durumu	İlkokul	74	34, 9
	Ortaokul	49	23, 1
	Lise	52	24, 5

		N	%
	Lisans ve üstü	37	17, 5
Matematik kursuna katılıp- katılmama	Evet	56	26, 4
	Hayır	156	73, 6
Matematikte teknolojik araç- gereç kullanıp-kullanmama	Evet	185	87, 3
	Hayır	27	12, 7

Tablo 1 incelendiğinde araştırmaya katılan 212 öğretmen adayının %79,2'si kadın, %20,8'i erkek; %8,5'i 17-19 yaş aralığında, %82,1'i 20-22 yaş aralığında, %7,1'i 23-25 yaş aralığında, %2,4'ü 26 ve üzeri yaş aralığında; %64,6'sı 1. sınıf, %16,0'ı 2. sınıf, %61,8'i 3. sınıf, %10,4'ü ise 4. sınıf düzeyinde; %64,6'sı Anadolu Lisesi, %13,2'si Anadolu Öğretmen Lisesi, %9,9'u Düz Lise ve %12,3'ü diğer; anne eğitim durumunun %66,1'i ilkokul, %18,9'u ortaokul, %15,6'sı lise ve %7,5'i lisans ve lisans üstü; baba eğitim durumunun %34,9'u ilkokul, %23,1'i ortaokul, %24,5'i lise, %17,5'i lisans ve üstü; %26,4'ü matematik kursuna katıldığı ve %73,6'sının matematik kursuna katılmadığı; %87,3'ünün matematikte teknolojik araç-gereç kullandığı ve %12,7'sinin kullanmadığı görülmektedir.

4.3. Verilerin Toplanması

Araştırma verileri 2018-2019 eğitim öğretim yılı bahar döneminde araştırmacı tarafından oluşturulan kişisel bilgi formu ve Özgen ve Bindak (2008) tarafından oluşturulan matematik okuryazarlığı öz yeterlilik ölçeği uygulanarak elde edilmiştir. Araştırma verilerini elde etmek amacıyla araştırmacı tarafından örneklem grubuna araştırmanın amacı açıklanmış daha sonra ölçek dağıtılarak içtenlikle cevaplamaları istenmiştir. Anlaşılmayan yer/yerler araştırmacı tarafından anında açıklanmıştır. Ölçek doldurma işlemleri tamamlanınca ölçekler yine araştırmacı tarafından toplanmıştır.

4.4. Veri Toplama Araçları

Yapılan bu araştırmada veri toplama amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen "Kişisel Bilgi Formu" ile Özgen ve Bindak (2008) tarafından geliştirilen "Matematik Okur-Yazarlığı Öz Yeterlilik Ölçeği" (Ek-1) kullanılmıştır. Ölçek, 5 puan verilen "Kesinlikle katılıyorum.", 4 puan verilen "Katılıyorum.", 3 puan verilen "Kararsızım.", 2 puan verilen "Katılmıyorum." ve 1 puan verilen "Kesinlikle katılmıyorum." olmak üzere 5'li Likert tipinde derecelendirilerek SPSS paket programında analiz edilmiştir.

Kullanılan matematik okuryazarlığı öz yeterlilik ölçeğinin Özgen ve Bindak tarafından oluşturulması sırasında gerçekleştirilen faktör analizi sonucuna göre ölçek 4'ü olumsuz ve 21'i olumlu olmak üzere 25 madde olarak belirlenmiştir. Yapılan faktör analizi sonucunda Kasier-Myer Oklin değeri 0, 92 olarak bulunmuş ve faktör yük değerlerinin ise 0, 52 ile 0, 78 arasında değiştiği görülmüştür. Ölçeğin belirlenen 25 madde ile güvenilirlik analizi yapılmış olup Cronbach Alfa katsayısı 0,94 şeklinde hesaplanmıştır.

Büyüköztürk (2015), güvenilirlik katsayısının 0,70 üzeri değere sahip olma durumunun yeterli olabileceğini söylemektedir. Bu çalışmada ise MOÖ ölçeğinden elde edilen verilerin yapılan güvenilirlik analizlerinde Cronbach Alfa katsayısı 0,93 olarak hesaplanmış olup, yapılan faktör analizi sonucunda Kasier-Myer Oklin değeri 0,93 olarak bulunmuş ve faktör yük değerlerinin ise 0,47 ile 0,69 arasında değiştiği görülmüştür. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda ölçeğin güvenilir ve geçerli olduğu görülmüştür.

5. BULGULAR VE YORUM

Araştırmada ışığında toplanan verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için Kolmogorov-Smirnov testi yapılmış olup elde edilen sonuçlar Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2: Matematik Okuryazarlığı Öz Yeterlilik Ölçeği Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçları

	Kolmogorov-Smirnov _a			Shapiro-Wilk		
	İstatistik	sd	p	İstatistik	sd	p
MOÖ	,075	212	,006	,979	212	,003

Yapılacak olan testlerin parametrik mi yoksa nonparametrik mi olduğunu belirlemek için yapılan normal dağılım testi sonuçları Tablo 2’de gösterilmektedir. Bir ölçümün normal dağılım göstermesi için p değeri 0,05’ten büyük olması gerekir ($p > 0,05$). Bu sonuçlara göre Kolmogorov-Smirnov testi p değeri 0,05’ten küçük olduğu için Skewness (çarpıklık) değerine bakılmıştır. Bu değer yapılan analizler sonucu -,398 olarak bulunmuştur.

Büyüköztürk (2015), çarpıklık katsayısının (Skewness değerinin) -1 ile +1 arasında kaldığında normal dağılımdan önemli bir sapma olmayacağı şeklinde yorumlayarak belirtmiştir. Bu sebeple öğretmen adaylarından elde edilen verilerin çarpıklık ve basıklık değerleri Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3: Matematik Okuryazarlık Ölçeği Çarpıklık ve Basıklık Katsayı Değerleri

Ölçek	Çarpıklık	Basıklık
MOÖ	-,398	0,89

Ölçülen Skewness değeri, -1 / +1 aralığında bir değere sahip olduğundan toplam puan değişkeni normal dağılım özelliği göstermektedir. Normal dağılım özelliği gösterdiği için parametrik testler uygulanmıştır.

Tablo 4: Matematik Okuryazarlığı Öz Yeterlilik Puanlarının Cinsiyete Göre T Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Kadın	168	82,98	13,78	210	-,419	,676
Erkek	44	83,97	14,98			

Sınıf öğretmeni adaylarının MOÖ puanlarının cinsiyetleri arasında farklılık gösterip göstermediğini anlamak için Independent Sample t testi yapılmıştır. Yapılan t testi sonuçlarına göre sınıf öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlığı öz yeterlilik puanları ile cinsiyet değişkeni arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($t_{(210)} = -0,415$; $p > 0,05$).

Tablo 5: Matematik Okuryazarlığı Öz Yeterlilik Puanlarının Yaşa Göre Betimsel İstatistikleri

Yaş	N	\bar{X}	S
17-19 arası	18	86,50	11,77
20-22 arası	174	81,12	11,95
23 yaş ve üzeri	20	84,95	7,76

Tablo 6: Matematik Okuryazarlığı Öz Yeterlilik Puanlarının Yaşa Göre ANOVA Tablosu

	Toplamların Karesi	sd	Ortalama Farkı	F	p
Gruplar arası	670,652	2	335,326	2,482	,086
Gruplar içi	28234,668	209	135,094		
Toplam	28905,321	211			

Sınıf öğretmeni adaylarının yaşı ile MOÖ arasında anlamlı bir fark olup olmadığını anlamak için One Way ANOVA yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre sınıf öğretmeni adaylarının yaşı ile MOÖ arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($F_{(3, 208)} = 1,972$; $p > 0,05$).

Tablo 7: Matematik Okuryazarlığı Öz Yeterlilik Puanlarının Sınıf Düzeyine Göre Betimsel Tablosu

	N	\bar{X}	S
1. Sınıf	24	82,45	11,77
2. Sınıf	34	79,62	12,48
3. Sınıf	131	83,99	14,21
4. Sınıf	23	84,65	16,89

Tablo 8: Matematik Okuryazarlığı Öz Yeterlilik Puanlarının Sınıf Düzeylerine Göre ANOVA Tablosu

	Toplamların Karesi	sd	Ortalama Farkı	F	p
Gruplar arası	580,255	3	193,418	,985	,401
Gruplar içi	40830,198	208	196,299		
Toplam	41410,453	211			

Sınıf öğretmeni adaylarının öğrenim gördükleri sınıf düzeyleri ile MOÖ arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için One Way ANOVA yapılmıştır. Sınıf öğretmeni adaylarının MÖİT puanları öğrenim gördükleri sınıf düzeylerine göre farklılık göstermemektedir ($F_{(3, 208)} = ,985$; $p > 0,05$).

Tablo 9: Matematik Okuryazarlığı Öz Yeterlilik Puanlarının Mezun Olunan Lise Türüne Göre Betimsel Tablosu

	N	\bar{X}	S
Anadolu Lisesi	137	83,04	13,82
Anadolu Öğretmen Lisesi	28	80,50	16,43
Düz Lise	21	85,38	15,19
Diğer	26	85,12	11,16

Tablo 10: Matematik Okuryazarlığı Öz Yeterlilik Puanlarının Mezun Olunan Lise Türüne Göre ANOVA Tablosu

	Toplamların Karesi	sd	Ortalama Farkı	F	p
Gruplar arası	403,029	3	134,343	,681	,564
Gruplar içi	41007,424	208	197,151		
Toplam	41410,453	211			

Sınıf öğretmeni adaylarının mezun oldukları lise türü ile MOÖ arasında anlamlı bir fark olup olmadığını anlamak için One Way ANOVA yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre sınıf öğretmeni adaylarının mezun oldukları lise türleri ile MOÖ arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($F_{(2, 208)} = ,681$; $p > 0,05$).

Tablo 11: Matematik Okuryazarlığı Öz Yeterlilik Puanlarının Anne Eğitim Durumuna Göre Betimsel Tablosu

	N	\bar{X}	S
İlkokul	123	82,76	13,13
Ortaokul	40	87,28	15,10
Lise	33	77,48	14,56
Lisans ve üstü	16	88,06	13,03

Tablo 12: Matematik Okuryazarlığı Öz Yeterlilik Puanlarının Anne Eğitim Durumuna Göre ANOVA Tablosu

	Toplamların Karesi	sd	Ortalama Farkı	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar arası	1546,497	3	515,499	3,600	0,14	İlkokul > lise;
Gruplar içi	29781,315	208	143,179			Ortaokul > lise; Lisans ve üstü > lise
Toplam	31327,811	211				

Sınıf öğretmeni adaylarının anne eğitim durumu ile MOÖ arasında anlamlı bir fark olup olmadığını anlamak için One Way ANOVA yapılmıştır. Sınıf öğretmeni adaylarının MOÖ puanları ile anne eğitim durumu arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır ($F(2, 208) = 3,600$; $p < 0,05$). Bu farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu anlamak için Post Hoc testlerinden Scheffe analizi yapılmıştır. Scheffe testi sonuçlarına göre ilkokul ($X = 82,76$) ve lise ($X = 77,48$) arasında ilkokul aleyhine, ortaokul ($X = 87,28$) ve lise ($X = 77,48$) arasında ortaokul lehine ve son olarak lisans ve üstü ($X = 88,06$) ile lise ($X = 77,48$) arasında lisans ve üstü lehine anlamlı farklılık bulunmuştur. Bu farklılığın nedeni lise matematik konularının zor olması nedeniyle annelerin bu dersle ilgili öz yeterliliklerinin ilkokul ve ortaokula göre daha düşük olması, lisans ve üstü ise matematiğe ilgisi olanların bunla ilgili bölümleri seçmeleri şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 13. Matematik Okuryazarlığı Öz Yeterlilik Puanlarının Baba Eğitim Durumuna Göre Betimsel Tablosu

	N	\bar{X}	S
İlkokul	74	84,05	13,64
Ortaokul	49	82,98	13,87
Lise	52	81,48	13,94
Lisans ve üstü	37	84,14	15,30

Tablo 14: Matematik Okuryazarlığı Öz Yeterlilik Puanlarının Baba Eğitim Durumuna Göre ANOVA Tablosu

	Toplamların Karesi	sd	Ortalama Farkı	F	p
Gruplar arası	242,384	3	80,795	,408	,747
Gruplar içi	41168,068	208	197,923		
Toplam	41410,453	211			

Sınıf öğretmeni adaylarının baba eğitim durumları ile MOÖ arasında anlamlı bir fark olup olmadığını anlamak için One Way ANOVA yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre sınıf öğretmeni adaylarının baba eğitim durumları ile MOÖ arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($F_{(3, 208)} = 408$; $p > 0,05$).

Tablo 15. Matematik Okur Yazarlığı Öz Yeterlilik Puanlarının Matematik Kursuna Katılıp-Katılmama Durumuna Göre T Testi

Matematik kursuna katılıp- katılmama	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Evet	56	84,41	15,42	210	,760	,448
Hayır	156	82,75	82,75			

Sınıf öğretmeni adaylarının MOÖ puanlarının Matematik kursuna katılıp-katılmamalarına göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini anlamak için Independent Sample t testi yapılmıştır. Yapılan t testi sonuçlarına göre sınıf öğretmen adaylarının MOÖ puanları ile matematik kursuna katılıp-katılmama değişkeni arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($t_{(210)} = 760$; $p > 0,05$).

Tablo 16: Matematik Okur Yazarlığı Öz Yeterlilik Puanlarının Matematikte Teknolojik Araç-Gereç Kullanma Değişkenine Göre T Testi

Mat.tek.arac kullanma	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Evet	185	83,43	13,74	209	,695	,488
Hayır	26	81,38	16,22			

Sınıf öğretmeni adaylarının MOÖ puanlarının matematikte teknolojik araç-gereç kullanıp-kullanmamalarına göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini anlamak için Independent Sample t testi yapılmıştır.

Yapılan t testi sonuçlarına göre sınıf öğretmen adaylarının MOÖ puanları ile matematikte teknolojik araç- gereç kullanıp-kullanmama değişkeni arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır ($t_{(209)}=, 695; p>0,05$).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada Amasya Üniversitesi'nde eğitim gören sınıf öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlık öz yeterliliği cinsiyet, yaş, öğrenim görülen sınıf düzeyi, mezun olunan lise türü, anne eğitim durumu, baba eğitim durumu, matematik kursuna katılıp-katılmama ve matematikte teknolojik araç-gereçleri kullanıp-kullanmama gibi çeşitli değişkenler açısından araştırılmıştır. Bu çalışma literatürde Yenilmez (2010), Özsoy-Güneş diğerleri (2013) ve Yenilmez ve Turgut'un (2012) yaptığı çalışmayla benzerlik göstermiştir. Bu çalışmalarda da öğretmen adayları kendilerini matematik okuryazarlığı konusunda yetkin görmüşlerdir.

MOÖ puanları cinsiyete göre incelendiğinde istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu çalışma literatürde Yenilmez ve Turgut (2012), Altıntaş ve diğerleri (2012), Gülten (2013), Akkaya, Memnun, Katrancı'nın (2012), çalışmalarıyla benzerlik gösterirken; Yenilmez (2010), OECD (2004), Özgen ve Bindak'ın (2011) çalışmalarıyla çelişmektedir. Çünkü bu çalışmalarda erkekler lehine sonuçlar bulunmuştur. Bu çalışmayla bu açıdan çelişmektedir.

Alanyazınındaki MOÖ puanlarının incelendiği birçok çalışmada cinsiyetin etkili olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. (Akkaya ve Sezgin Memnun, 2012; Altıntaş ve diğerleri., 2012; Dinçer ve diğerleri., 2016; Gülten, 2013; Özgen, 2015; Yavuz ve diğerleri., 2013; Yenilmez ve Turgut, 2012). Bununla beraber bazı çalışmalarda MOÖ inancının cinsiyete göre değiştiği özellikle erkekler lehine anlamlı farklılıklar olduğu gözlemlenmiştir. Bu çalışmalarda erkeklerin matematik okuryazarlık öz yeterliliğinde daha olumlu inançlar geliştirdiği görülmüştür (Taşkın ve Tuğrul, 2014; Uzun ve diğerleri., 2012; Zehir ve Zehir, 2016).

Literatürdeki bir diğer çalışma olan Tarım ve diğerlerinin (2015) araştırmasında cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu çalışma da dahil yapılan birçok araştırma sonuçlarına göre sonuçlar örtüşmektedir. Yani MOÖ ile cinsiyet değişkeni arasında bir farklılaşma bulunmamaktadır.

Yaş değişkeninin de ele alındığı bu çalışmada MOÖ inancı anlamlı bir fark göstermemiştir. İlgili alan yazın araştırıldığında yaşa yönelik çalışmalara rastlanmamıştır. Elde edilen bulgular ve alan yazını birleştirildiğinde yaş değişkeninin MOÖ üzerinde etkisinin olmadığını söylemek mümkündür.

Özgen ve Bindak'ın (2011) lise öğrencileri ile Sarı-Uzun ve diğerlerinin (2012) öğretmen adaylarıyla yaptığı araştırmada Anadolu Lisesini bitiren öğretmen adayları lehine anlamlı bir sonuca ulaşılmıştır. Fakat bu çalışmada mezun olunan lise türü ile MOÖ arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bunlara ek olarak çalışma Akay ve Boz (2011) ve Özsoy-Güneş ve diğerlerinin (2013) yaptığı çalışmayla benzerlik gösterirken Yenilmez (2010) ve Schulntz'in (2005) çalışmasıyla çelişmektedir.

Araştırmadaki bir diğer değişken de öğretim görülen sınıf düzeyi değişkenidir. Çalışmanın sonuçlarına göre öğrenim görülen sınıf düzeyine göre istatistiki olarak anlamlı bir farklılaşma olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Alanyazınında bilişim öğretmeni adaylarının (Uzun ve Yenilmez, 2016), sınıf öğretmeni adaylarının (Koyuncu ve Haser, 2012), matematik öğretmeni adaylarının (Dinçer, Akarsu ve Yılmaz 2016; Zehir ve Zehir 2016; Gülten -Çağırğan, 2013) matematik okuryazarlıklarının sınıf düzeyinde farklılaştığı sonucunu belirttikleri çalışmaları vardır. Bu sonuçlar bu çalışmayla örtüşmemektedir. Ayrıca (Toptaş –Tat, 2018), sınıf düzeyine göre matematik öğretmeni adaylarının MOÖ istatistiki olarak farklılaşmadığını belirtmiştir. Araştırma bu çalışma ile örtüşmektedir.

Bu çalışmadaki diğer değişkenlerden biri de baba eğitim durumudur. Çalışma sonuçlarına göre MOÖ ne baba eğitim durumu arasında anlamlı bir farklılaşma yoktur. Buna rağmen anne eğitim durumu değişkeninde istatistiki olarak anlamlı bir farklılaşmanın olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Literatürde Özgen ve Bindak'ın (2011) çalışmasında lise öğrencilerinin öz yeterliliğinde anne baba eğitim durumuyla anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Sonuçlara göre anne baba eğitim seviyesi yükseldikçe MOÖ inancı da olumlu düzeyde farklılaşma göstermiştir. Cooper ve Robinson'un (1991) çalışmasına göre de matematik okuryazarlığı ile aile eğitimi arasında bir ilişki vardır. Fakat öz yeterlilik ile düşük düzeyde bir ilişki vardır sonucuna ulaşılmıştır. Yani kısacası anne baba eğitimi matematik okuryazarlık öz yeterliliğini olumlu derecede etkilemiştir (O'brien, Martinez- Pons ve Kopola 1999; Schnulz, 2005).

Araştırmadaki bir diğer değişkeni de sınıf öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlık öz yeterliliğinde etkili olması düşünülen matematik kursuna katılıp katılmama durumudur. Araştırma sonuçlarına göre bu iki değişken arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Literatürde de bununla ilgili bir yazın bulunamamıştır.

Araştırmada incelenen diğer bir değişken de sınıf öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlık öz yeterliliği inançlarında teknolojik araç gereç kullanma düzeyleri değişkenidir. Araştırma sonuçlarına göre sınıf öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlık öz yeterliliklerinin belirlenmesinde teknolojik araç gereç kullanma düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Güzel ve Berberoğlu'nun (2010) çalışması teknolojiyle haşır neşir olan bireylerin matematik okuryazarlığı konusunda daha olumlu tutumlar geliştirdiğini öne sürmüştür. Çalışma bu bağlamda bu araştırmayla örtüşmektedir.

Sonuç olarak sınıf öğretmen adaylarının matematik okuryazarlık öz yeterliliklerinin çeşitli değişkenlere göre araştırıldığı bu çalışmada bazı bulgular literatürle benzerlik gösterirken bazı bulgular benzerlik göstermemektedir. Nitelikli, kaliteli, matematiği günlük hayatta kullanabilen bireyler matematiğe karşı daha olumlu bakış açıları oluşturabilirler. Öğretmen yetiştirmede matematik okuryazarlığının öz yeterliliğinin yüksek olması büyük önem arz etmektedir. Bunu yakalayabilen öğretmen adayı sınıfta daha verimli olur, matematik muhakemesini daha iyi yapar, gelecek nesillere ışık tutar.

Çalışma kapsamında şu önerilerde bulunulabilir:

- Matematik öğretimine ilişkin olarak matematik öz yeterliliği inancını olumlu ve olumsuz etkileyen faktörlerin ortaya çıkarılmasına yönelik yeni çalışmalar yapılabilir.
- Sınıf öğretmeni adaylarının matematiğe yönelik okuryazarlık öz yeterliliği farklı demografik özelliklere göre incelenip sonuçlarının değişip değişmediği test edilebilir.
- İstatistiki olarak anlamlı fark bulunan sonuçlar ile ilgili ayrı ayrı bu duruma sebep olan etkenler üzerine derinlemesine nitel araştırma yapılabilir.

KAYNAKÇA

- AKBAŞ, A. ve Çelikkaleli, Ö. (2006). Sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimi öz yeterlik inançlarının cinsiyet, öğrenim türü ve üniversitelerine göre incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2 (1), 98-110.
- AKAY, H. ve Boz, N. (2011). Sınıf öğretmeni adaylarının matematiğe yönelik tutumları, matematiğe karşı öz-yeterlik algıları ve öğretmen öz-yeterlik inançları arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*. Cilt 9, sayı 2.
- ALTINTAŞ, E., Özdemir, A. Ş. ve Kerpiç, A. (2012). “Öğretmen Adaylarının Matematik Okuryazarlığı Öz yeterlik Algılarının Bölümlere Göre Karşılaştırılması. “Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2 (2): 26-34.
- ALTINTAŞ, Y. D. ve Tanrıseven, I. (2017). Sınıf öğretmenlerinin problem kurma öz yeterlik inanç düzeylerinin belirlenmesi. *Route Educational and Social Science Journal*, 4 (2), 33-42.
- AKKAYA, R., Sezgin Memnun, D. ve Katrancı, Y. (2012). “Teacher Trainees’ Self Efficacy Beliefs About Mathematical Literacy: Turkey Case. “23rd International Conference Society for Information Technology and Teacher Education, Mart 2012, Austin, Texas.
- AKKAYA, R. ve Memnun, D. S. (2012). Öğretmen adaylarının matematiksel okuryazarlığa ilişkin özyeterlik inançlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 96-111.
- AKKOYUNLU, B., Orhan, F. ve Umay, A. (2005). Bilgisayar öğretmenleri için “bilgisayar öğretmenliği öz-yeterlik ölçeği” geliştirme çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29 (2), 1-8.
- AKSU, M., Demir, C., Sümer Z. (1998). “Matematik öğretmenlerinin ve öğrencilerinin matematik hakkında inançları”. Bildiri, III. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu 23-25 Eylül, KTÜ-Trabzon, ss. 35-40.
- AKYÜZ, G., ve Pala, N. M. (2010). PISA 2003 sonuçlarına göre öğrenci ve sınıf özelliklerinin Matematik okuryazarlığına ve problem çözme becerilerine etkisi. *İlköğretim Online*, 9 (2).
- ALTUNÇEKİÇ, A., Yaman, S. ve Koray, Ö. (2005). Öğretmen adaylarının öz-yeterlik inanç düzeyleri ve problem çözme becerileri üzerine bir araştırma- Kastamonu ili örneği, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13 (1), 93-102.
- ARSAL, Z. (2006). Self-efficacy beliefs of teacher candidates on using a computer in teaching. *Paper Presented at The Annual Meeting of the 6th International Educational Technologies Conference*, Cyprus.

- AYOTOLA, A. ve Adedeji, T. (2009). The relationship between mathematics self-efficacy and achievement in mathematics. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1, 953-957.
- BANDURA, A. (1997). Self-efficacy: The exercise of control. New York: W. H. Freeman and Company.
- BRUMBAUGH, D. K.; Rock, D., Teaching Secondary Mathematics, London: Lawrence Erlbaum Associates, 2001.
- BÜYÜKÖZTÜRK, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2010). Bilimsel araştırma yöntemleri. Ankara: Pegem Akademi.
- BÜYÜKÖZTÜRK, Ş. (2015). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem Akademi. 15-17.
- BÜYÜKÖZTÜRK, Ş. (2015). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem Akademi. 21-32.
- BÜYÜKÖZTÜRK, Ş. (2015). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem Akademi. 32-40.
- COOPER, S. E., ve Robinson, D. A. G. (1991). The relationship of mathematics efficacy beliefs to mathematics anxiety and performance. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 24 (1), 4-11.
- DİNÇER, B., Akarsu, E. ve Yılmaz, S. (2016). İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlığı özyeterlik algıları ile matematik öğretimi yeterlik inanç düzeylerinin incelenmesi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 7 (1), 207-228.
- ÇEPNİ, S. (2010). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*, Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- ERSOY, Y. (1997). Okullarda matematik eğitimi: Matematikte okur-yazarlık. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 13 (13).
- EVANS, D. (2017). Examining the literacy within numeracy to provide access to the curriculum for all. *International Perspectives on Inclusive Education*, 11, 35-51.
- GÜLTEN-ÇAĞIRGAN, D., Poyraz, C. ve Soytürk, İ. (2012). Öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı öz yeterliklerinin “ders çalışma alışkanlıkları” açısından incelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1 (2), 143-149.
- 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.
- GÜNHAN, B. C. ve Başer, N. (2007). Geometriye yönelik öz yeterlilik ölçeğinin geliştirilmesi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 33, 68-76.
- GÜNEŞ, G. ve Gökçek, T. (2013). “Öğretmen Adaylarının Matematik Okuryazarlık Düzeylerinin Belirlenmesi.” Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, 20:70-79.
- GÜZEL, Ç. İ. ve Berberoğlu, G. (2010). Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı’nda (Pisa 2003) Öğrencilerin Duyuşsal Özellikleri ve Bu Özelliklerin Matematik Okur Yazarlığı ile İlişkisi, *Eurasian Journal of Educational Research (EJER)*, 40.
- HAMURCU, H. (2006, Eylül) Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimi hakkındaki görüşleri, 7. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara.
- KARASAR, N. (2005). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayınları.

- KOYUNCU, İ. ve Haser, Ç. (2012). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlığı öz-yeterlik düzeyleri ile akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *10. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresinde sunulan bildiri*, Niğde Üniversitesi, Niğde.
- MARTIN, H. (2006). *Making math connections: Using real-world applications with middle school students*. Corwin Press.
- MEB, Matematik Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu (9-12. Sınıflar), Ankara, 2005.
- MEMNUN, D. S., Akkaya, R. ve Hacıömeroğlu, G. (2012). The effect of prospective teachers' problem solving beliefs on self-efficacy beliefs about mathematical literacy. *Journal of College Teaching & Learning*, 9 (4), 289- 298.
- O'BRIEN, V., Martinez-Pons, M. & Kopala, M. (1999). Mathematics self-efficacy, ethnic identity, gender and career interests related to mathematics and science. *The Journal of Educational Research*, 92 (4), 231-235.
- OJOSE, B. (2011). Mathematics literacy: Are we able to put the mathematics we learn into everyday use? *Journal of Mathematics Education*, 4 (1), 89-100.
- OECD. (2006). Learning for tomorrow's world—first results from PISA 2003. Paris: Author. <http://www.oecd.org/dataoecd/1/60/34002216.pdf>. adresinden 02 Ocak 2011 tarihinde alınmıştır.
- Organisation for Economic Co-Operation and Development [OECD]. (2013). *PISA 2012 assessment and analytical framework: Mathematics, reading, science, problem solving and financial literacy*. PISA, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264190511-en>.
- ÖZGEN, K., Bindak, R. (2007). Matematik Okuryazarlığı Öz Yeterlilik Ölçeğinin Geliştirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16 (2), 517-528.
- ÖZGEN, K. ve 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. ve Kırbaşlar, F. G. (2013). "Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Matematik Okuryazarlığı Öz-Yeterlik Düzeyleri ile Eleştirel Düşünme Eğilimleri Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi. "Hasan Âli Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi, 10 (1): 47-64.
- RONIS, D., Problem-Based Learning for Math and Science: Integrating Inquiry and the Internet, Illinois: Skylight, 2001.
- SARI-UZUN, M., Yanık, C. ve Sezen, N. (2012). "Öğretmen Adaylarının Matematik Okuryazarlığı Öz-Yeterliklerinin İncelenmesi. "Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Özel Sayı 2: 212-221.
- SCHNULZ, W. (2005). "Mathematics self-efficacy and student expectations: Result from PISA 2003. "The Annual Meeting of The American Educational Research Association, Montreal.
- TARIM, K. Baypınar K. ve Keklik G. (2015). İlköğretim Öğretmenlerinin Matematik Okuryazarlığı Özyeterlik Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 8 (21), 860-861.
- TAŞKIN, N. ve Tuğrul, B. (2014). Investigating preschool candidates' mathematics literacy self-sufficiency beliefs on various variables. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 116, 3067-3071.

- TEKİN, B. ve Tekin, S. (2004). Matematik öğretmen adaylarının matematiksel okuryazarlık düzeylerine üzerine bir araştırma. MATDER, [http:// www.matder. org.tr](http://www.matder.org.tr) (14.03.2016 tarihinde erişilmiştir.).
- TOPBAŞ-TAT, E. (2018). Matematik öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı öz-yeterlik algıları. *İlköğretim Online*, 17 (2), 489-499.
- UMAY, A. (2002). İlköğretim matematik öğretmenliği programının öğrencilerin matematiğe karşı özyeterlik algısına etkisi V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Ankara.
- UZUN, M. S., Yanık, C. ve Sezen, N. (2012). Öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı özyeterliklerinin incelenmesi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Özel Sayı 2, 212-221.
- UZUN, Ö. ve Yenilmez, K. (2016). İktisadi ve idari bilimler fakültesi öğrencilerinin matematik okuryazarlığı özyeterliklerinin incelenmesi: ESOGÜ IIBF öğrencileri örneği, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17 (1), 71-82.
- YAVUZ, G., Günhan, B. C., Ersoy, E. ve Narlı, S. (2013). Self- efficacy beliefs of prospective primary mathematics teachers about mathematical literacy. *Journal of College Teaching & Learning*, 10 (4), 279-287.
- YENİLMEZ, K. (2010). Öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı özyeterlik inançları, 9. Matematik Sempozyumu Bildiri Kitabı, 455-460, Ekim, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- YENİLMEZ, K., ve Turğut, M. (2012). “Matematik Öğretmeni Adaylarının Matematik Okuryazarlığı Öz yeterlik Düzeyleri. “Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 1 (2): 253-258.
- ZEHİR, K. ve Zehir, H. (2016). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı özyeterlik inanç düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Uluslararası Eğitim, Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 2 (2), 104-117.