

ÖĞRETMEN ADAYLARININ MATEMATİK PROBLEMİ ÇÖZME TUTUMLARI İLE MATEMATİK ÖĞRETİMİNE YÖNELİK ÖZ-YETERLİK İNANÇLARI

Yrd. Doç. Dr. Yasemin Deringöl
İstanbul Üniversitesi, Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi
dyasemin@istanbul.edu.tr

Doç. Dr. Dilek Çağırğan Gülten
İstanbul Üniversitesi, Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi
dilek.cgulten@gmail.com

Özet

Matematiği öğrenebileceğine inanan bir öğrencinin matematikle uğraşırken öz güven duyduğu, bir problemi çözerken sabırlı olup, matematikle ilgili olumlu tutum ve başarısını etkileyecek kaygılara kapılmadığı bilinmektedir. Bireyin, belli bir matematiksel görevi veya problemi başarılı bir şekilde yerine getirmedeki kişisel güveninin durumsal veya problem tabanlı değerlendirmesi ise matematik öz-yeterlik algısının bir göstergesi olduğu bilinmektedir. Aynı seviyelerde matematik gelişimi olan bireylerin kendilerine dair yeterlik inançlarının gücüne göre problem çözme başarısının farklılaştığı bulunmuştur. İlköğretimde başlayan matematik eğitiminin, bireylerin yaşantısında önemli bir yer teşkil eden matematiğe ilişkin tutumlarını olumlu ya da olumsuz yönde etkileyeceği düşünüldüğünde, öğretmenlerin büyük bir rolü bulunmaktadır. Bu bilgiler doğrultusunda Sınıf, Üstün Zekâlılar ve Matematik Öğretmen Adaylarının; Matematik Problemi Çözme Tutumları ile Matematik Öğretimi Öz yeterliklerinin araştırılması planlanmıştır. Araştırma, İstanbul ilinde eğitim fakültesinde öğrenim görmekte olan sınıf, üstün zekâlılar ve matematik öğretmen adaylarıyla gerçekleştirilmiştir. Veri toplama aracı olarak "Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği" ve "Matematik Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlik İnançları Ölçeği" kullanılmıştır. Verilerin analizindeki istatistik işlemler, SPSS 16.0 ile yapılmıştır. Araştırma bulgularının gerek alan yazına gerekse sınıf, üstün zekâlılar ve matematik öğretmeni yetiştirmeye ilişkin katkısının olacağı ve bununla birlikte bu araştırmanın bulgularının yapılacak diğer araştırmalara da ışık tutacağı düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler: Öğretmen adayı, matematik öğretimi, matematik problemi çözme tutum, matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inancı.

PROSPECTIVE TEACHERS' MATHEMATICS PROBLEM SOLVING ATTITUDES AND THEIR BELIEFS IN THEIR SELF-EFFICACY OF MATHEMATICS PROBLEM SOLVING**Abstract**

It is well known that students who believe that they can learn maths have self-confidence when they are dealing with maths, patience while trying to solve a problem while they do not have anxiety that will affect their positive attitudes towards maths and their success in maths. It is also known that, the situational and problem-based assessment of an individual's self-confidence in performing a task or solving a problem in maths successfully is an indicator of self-efficacy perception. It has been found that problem solving success of individuals with the same level of mathematical development differ depending on their self-efficacy beliefs. As mathematics education that starts at the primary school, affects the individuals' attitudes towards maths which has a very important place in an individual's life, in a positive or negative way, teachers have an important role. In line with this knowledge, a research of Mathematics Problem Solving Attitudes and Mathematics Teaching Self- Efficacy of Prospective Teachers of Class, Gifted Students and Mathematics has been planned. The research has been

conducted in Istanbul on prospective teachers of class, gifted students and mathematics who study at educational faculties.

As data collection tool, "Mathematics Problem Solving Attitude Scale" and "Self-Efficacy Beliefs toward Mathematics Teaching Scale" have been used. The statistical processing of the data has been carried out with SPSS 16.0. It is believed that, the findings of the research will contribute both to the literature and to education of class, gifted students and mathematics teachers, while shedding light upon further research.

Keywords: Prospective teacher, mathematics teaching, mathematics problem solving attitude, self-efficacy belief toward Mathematics Teaching.

GİRİŞ

Matematikte uğraşırken öz güven duyan, bir problemi çözerken sabırlı olup, matematikle ilgili olumlu tutum ve başarısını etkileyecek kaygılara kapılmayan bir öğrencinin matematiği öğrenebileceğine inandığı bilinmektedir (M.E.B., 2004). Bireyin, belli bir matematiksel görevi veya problemi başarılı bir şekilde yerine getirmedeki kişisel güveninin durumsal veya problem tabanlı değerlendirmesi ise matematik öz-yeterlik algısının bir göstergesidir (Hackett ve Betz, 1989). Öz-yeterlik ise Bandura (1997) tarafından "bireyin belli bir performansı gösterebilmek için eylemleri organize edip uygulayabilmesine yönelik kapasitesi hakkında kişisel yargıları" şeklinde tanımlanmıştır. Öz-yeterlik inancı, bireyin becerilerinin bir sonucu olmaktan ziyade, bireyin becerisini kullanarak yapabildiklerine ilişkin kendi kapasitesine yönelik yargılarıdır (Senemoğlu, 2004).

Aynı seviyelerde matematik gelişimi olan bireylerin kendilerine dair yeterlik inançlarının gücüne göre problem çözme başarısının farklılaştığı bulunmuştur (Hoy ve Spero, 2005). Ayrıca, yüksek öz-yeterlilik düzeyine sahip bireylerin, matematiğe karşı tutumları olumlu olup; tutum, öz yeterlik düzeyinin dolaylı etkisine bağlı olarak matematik başarısını etkilemektedir (Greenwood, 1997). Matematik tutumu ise bireyin matematikle ilgili bir konuya yönelik sahip olduğu pozitif ya da negatif eğilimdir (Dutton, 1962). Tutum genel olarak üç temel öğeden oluşmaktadır. Tutum objeleri ile ilgili bilgi ve inançlar bilişsel öge, tutumun bireyden bireye değişen ve gerçeklerle açıklanamayan, hoşlanma-hoşlanmama yönü duygusal öge, bireyin tutum objesine ilişkin davranış eğilimi davranışsal ögeyi oluşturmaktadır. Bireyin bir konu ile ilgili bildikleri o konuya olumlu bakmasını gerektiriyorsa birey o konuya ilişkin olumlu olup, bunu sözleri ya da davranışları ile gösterir. Örneğin; "Problem çözme, matematik öğrenmenin en önemli bölümüdür." cümlesi bilişsel öge ile "Matematik problemi çözmekten hoşlanırım." cümlesi duygusal öge ile "Problemi çözmezsem çözmek için tekrar uğraşırım." cümlesi davranış ögesi ile ilgilidir (Çanakçı ve Özdemir, 2011).

Tutum, genel olarak insanın herhangi bir olay veya durum karşısında olası bir tavır ya da davranış biçimini oluşturma eğilimi olarak ele alındığında, insanın her tür davranışının kaynağında tutumun yer aldığını kabul edilebilir (Çelik, 2005; Akt. Çanakçı ve Özdemir, 2011). Bu nedenle problem çözme sürecinin başında öğrencinin problem çözme ile ilgili sahip olduğu tutumların öğretmen tarafından bilinmesi ya da açığa çıkarılması büyük önem arz etmektedir. Çünkü öğrencinin sahip olduğu tutumların bilinmesi öğretmenin problem çözme sürecindeki yöntem ve yaklaşımlarını belirlemede, dersin işlenişini düzenlemede ona yol gösterecektir (Çanakçı ve Özdemir, 2011).

Bu bağlamda çalışmada, öğretmen adaylarının problem çözmeye yönelik tutumları ve matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançlarını belirlemek ve farklı değişkenler açısından incelemek amaçlanmaktadır. Genel amaç çerçevesinde aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Öğretmen adaylarının problem çözmeye yönelik tutumları ve matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançları nasıldır?
2. Öğretmen adaylarının problem çözmeye yönelik tutumları ve matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inanç puanları cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

3. Öğretmen adaylarının problem çözmeye yönelik tutumları ve matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inanç puanları "Daha önce çocuklarla matematik çalıştınız mı?" sorusuna göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
4. Öğretmen adaylarının problem çözmeye yönelik tutumları ve matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inanç puanları buldukları anabilim dallarına göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
5. Öğretmen adaylarının problem çözmeye yönelik tutumları ve matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inanç puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

YÖNTEM

Araştırma, tarama (betimsel-survey) modeli niteliğindedir. Tarama modeli, geçmişte ya da halen varolan bir durumu olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlamaktadır (Karasar, 2005).

Evren ve Örneklem

Araştırmanın çalışma evreni, 2016-2017 Eğitim-Öğretim yılında İstanbul ilinde eğitim gören öğretmen adaylarıyla sınırlıdır. Örneklemi ise, İstanbul'da bir Devlet Üniversitesinin Eğitim Fakültesi'nde öğrenim gören basit rastgele örnekleme yöntemi ile seçilen toplam 121 üçüncü sınıf öğretmen adayı oluşturmaktadır. Çalışma grubundaki öğrencilerin cinsiyetleri ve buldukları anabilim dallarına göre frekans dağılımları Tablo 1 ve Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 1: Cinsiyet Değişkeni İçin Frekans ve Yüzde Değerleri

Cinsiyet	F	%
Kız	104	86,0
Erkek	17	14,0
Toplam	121	100,0

Örneklem, öğretmen adaylarının 104'ü (%86,0) kız, 17'si (%14,0) erkek olmak üzere toplam 121 öğretmen adayından oluşmaktadır.

Tablo 2: Anabilim Dalı Değişkeni İçin Frekans ve Yüzde Değerleri

Sınıf	F	%
Sınıf Eğitimi	49	40,5
Matematik Eğitimi	45	37,2
Özel Yetenekliler Eğitimi	27	22,3
Toplam	121	100,0

Çalışma grubunda yer alan öğretmen adaylarının 49'u (%40,5) Sınıf Eğitimi; 45'i (%37,2) Matematik Eğitimi; 27'si (%22,3) ise Özel Yetenekliler Eğitimi (Üstün Zekâlılar Öğretmenliği) öğrencilerinden oluşmaktadır.

Veri Toplama ve Veri Analizi

Bu bölümde veri toplama araçlarına ve verilerin analizine yer verilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Çalışmada veri toplama aracı olarak; problem çözmeye yönelik tutumları belirleyebilmek amacıyla Çanakçı ve Özdemir (2011) tarafından geliştirilmiş olan 19 maddeden oluşan Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği (MPÇTÖ) kullanılmıştır. Ölçek, 'Hoşlanma' ve 'Öğretim' şeklinde iki alt boyut altında yer alan toplam 19 maddeden oluşmaktadır. Araştırmacılar tarafından tüm ölçek için Cronbach alfa güvenirlik katsayısı .85 olarak; bu araştırmada ise .83 olarak hesaplanmıştır.

Öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançlarını ölçmek için ise; Göloğlu Demir ve Çetin (2010) tarafından geliştirilen ve yine 19 maddeden oluşan Matematik Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlik İnançları Ölçeği kullanılmıştır. Bu ölçek; 'Çabaya Dayalı Özyeterlik İnanç',

'Akademik Birikim Yeterliği İnancı' ve 'Akademik Birikimi Kullanma Becerisi İnancı' olmak üzere 3 faktörden oluşmaktadır. Ölçeğin Cronbach alfa güvenirlik katsayısı .85 olarak, bu araştırmada ise .86 olarak bulunmuştur.

Verilerin Analizi

Araştırmanın genel amacı doğrultusunda, cevapları aranan problemlere yönelik toplanan verilerin gerekli istatistiksel çözümleri SPSS 16.0 kullanılarak yapılmıştır. Analiz sürecine geçilmeden önce verilerin normallik testleri kapsamında her bir bağımlı değişken düzeyinde dağılımların normallik gösterip göstermediği Kolmogorov-Smirnov normalite testi sonuçlarına bakılmıştır. Kolmogorov-Smirnov normallik testi analiz sonuçları, bağımlı değişkenler için tüm gruplarda normal dağılım göstermediği görülmüş ve bu bağlamda non-parametrik testler kullanılmıştır. Buna göre verilerin analizinde; değişkenlere bağlı olarak Mann Whitney-U ve Kruskal Wallis Testleri bağımlı değişkenler arasındaki ilişkinin analizi için ise Spearman Brown Korelasyon Katsayısı tekniği uygulanarak hesaplanmıştır.

BULGULAR

Bu bölümde araştırma sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Birinci alt probleme ait bulgular Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3: Öğretmen Adaylarının Problem Çözmeye Yönelik Tutumları Ve Matematik Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlik İnanç Ortalama Puanları

Ölçekler	N	\bar{x}	S
Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği	121	3,79	,48
Matematik Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlik İnançları Ölçeği	121	3,84	,48

19 maddeden oluşan Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği'nden 4.21 ve üstü matematik problemi çözmeye yönelik tutumları çok olumlu; 3.41-4.20 matematik problemi çözmeye yönelik tutumları olumlu; 2.61-3.40; 1.81-2.60 matematik problemi çözmeye yönelik tutumları olumsuz; 1.80 ve altı puanlar alanlar matematik problemi çözmeye yönelik tutumları çok olumsuz olarak yorumlanmaktadır (Çanakçı ve Özdemir, 2011). Buna göre öğretmen adaylarının 3,79 ortalama ile matematik problemi çözmeye yönelik tutumlarının olumlu olduğu söylenebilir. Yine 3,84 ortalama ile matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançlarının da olumlu olduğu görülmektedir.

Tablo 4: Öğretmen adaylarının Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği ve Matematik Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlik İnançları Ölçeği Puanlarının "Cinsiyet" Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Mann Whitney-U Analizi Sonuçları

Puan	Cinsiyet	N	S.O.	S.T.	U	Z	P
Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği	Kız	104	62,72	6523,00	705,000	-1,336	,181
	Erkek	17	50,47	858,00			
Matematik Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlik İnançları Ölçeği	Kız	104	65,17	6777,50	450,500	-3,236	,001
	Erkek	17	35,50	603,50			

Tablo 4'de verildiği gibi Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği ve Matematik Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlik İnançları Ölçeği toplam puanlarının "cinsiyet" değişkenine göre sıralamalar ortalamaları arasındaki anlamlı farklılığı belirlemek için Mann Whitney-U analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda; öğretmen adaylarının Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği ($z=-1,336$, $p>.05$) puanları arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Matematik Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlik İnançları Ölçeği ($z=-3,236$, $p<.01$) puanları arasında anlamlı bir farklılık vardır. Buna göre; kızların matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inanç puanları erkeklerin puan ortalamalarından daha yüksektir.

Tablo 5: Öğretmen adaylarının Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği ve Matematik Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlik İnançları Ölçeği Puanlarının "Daha önce çocuklarla matematik çalıştınız mı?" Sorusuna Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Mann Whitney-U Analizi Sonuçları

Puan	Cinsiyet	N	S.O.	S.T.	U	Z	P
Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği	Evet	72	67,97	4893,50	1262,500	-2,651	,008
	Hayır	49	50,77	2487,50			
Matematik Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlik İnançları Ölçeği	Evet	72	69,12	4977,00	1179,000	-3,092	,002
	Hayır	49	49,06	2404,00			

Tablo 5'deki gibi Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği ve Matematik Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlik İnançları Ölçeği toplam puanlarının 'Daha önce çocuklarla matematik çalıştınız mı?' sorusuna göre sıralamalar ortalamaları arasındaki anlamlı farklılığı belirlemek için Mann Whitney-U analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda; öğrencilerin Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği ($z=-2,651$, $p<.05$) ve Matematik Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlik İnançları Ölçeği ($z=-3,092$, $p<.05$) puanları arasında anlamlı bir fark vardır. Hem matematik problemi çözme tutumu hem de matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inanç puanlarına göre bakıldığında; öğrencilerle daha önce matematik çalışan öğretmen adaylarının puanları çalışmayanlara kıyasla daha yüksek bulunmuştur.

Tablo 6: Öğretmen adaylarının Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği ve Matematik Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlik İnançları Ölçeği Puanlarının Buldukları Anabilim Dallarına Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Kruskal Wallis Testi Sonuçları

Puan	Gruplar	N	Sıralar Ortalaması	Kaykare	Sd	P
Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği	Sınıf Eğitimi	49	53,24			
	Matematik Eğitimi	45	71,17	6,370	2	,041
	Özel Yetenekliler Eğitimi	27	58,13			
Matematik Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlik İnançları Ölçeği	Sınıf Eğitimi	49	58,78			
	Matematik Eğitimi	45	68,97			
	Özel Yetenekliler Eğitimi	27	21,76	4,400	2	,111

Tablo 6'dan da anlaşılacağı gibi, Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği ve Matematik Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlik İnançları Ölçeği toplam puanlarının sıralamalar ortalamalarının anabilim dallarına göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan Kruskal Wallis testi yapılmıştır. Matematik Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlik İnançları Ölçeği'nde bölümlerin sıralamalar ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farka rastlanmamıştır ($\chi^2= 4,400$, $p>.05$). Bu sonuç, öğrencilerin buldukları anabilim dallarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançlarını etkilemediğini göstermektedir.

Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği'nde bulunan fark ise istatistiksel olarak anlamlıdır ($\chi^2= 6,370$, $p<.05$). Bu işlemin ardından gruplar arasındaki anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek üzere tamamlayıcı karşılaştırma tekniklerine geçilmiştir. Bu amaçla kullanılan özel bir test tekniği bulunmadığından ikili karşılaştırmalarda tercih edilen non-parametrik tekniklerden Mann Whitney-U Analizi uygulanmıştır (Tablo 7).

Tablo 7: Öğretmen Adaylarının Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği Puanlarının "Anabilim Dalı" Değişkenine Göre Sıralamalar Ortalamaları Arasındaki Anlamlı Farklılığın Hangi Gruplardan Kaynaklandığını Belirlemek Üzere Yapılan Mann Whitney-U Analizi Sonuçları

Bölüm	N	S.O.	S.T.	U	Z	P
Sınıf Eğitimi	49	41,02	2010,00	785,000	-2,405	,016
Matematik Eğitimi	45	54,56	2455,00			
Sınıf Eğitimi	49	37,22	1824,00	599,000	-,679	,497
Özel Yetenekliler Eğitimi	27	40,81	1102,00			
Matematik Eğitimi	45	39,61	1782,50	467,500	-1,632	,103
Özel Yetenekliler Eğitimi	27	31,31	845,50			

Tablo 7'de görüldüğü gibi öğretmen adaylarının Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği puanlarının "Anabilim Dalı" değişkenine göre sıralamalar ortalamaları arasındaki anlamlı farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek için Mann Whitney-U analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda öğretmen adaylarının matematik problemi çözme tutumlarının Sınıf Eğitimi ve Matematik Eğitimi arasında Matematik Eğitimi lehine ($z = -2,405$, $p < .05$) anlamlı farklılık tespit edilmiştir.

Tablo 8: Öğretmen Adaylarının Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeği ve Matematik Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlik İnançları Ölçeği Toplam Puanları Arasındaki İlişki İçin Yapılan Spearman Brown Korelasyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	N	R	P
Matematik Problemi Çözme Tutumları	121	,627	,000
Matematik Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlik İnançları			

Tablo 8'den de anlaşılacağı üzere, örneklem grubunu oluşturan öğretmen adaylarının Matematik Problemi Çözme Tutum ve Matematik Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlik İnançları ($r = ,627$; $p < .01$) arasında pozitif yönde anlamlı ilişki tespit edilmiştir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Öğretmen adaylarının ölçeklerden aldıkları puanlar incelendiğinde; matematik problemi çözmeye yönelik tutumlarının ve matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançlarının olumlu olduğu söylenebilir. Katılımcıların problem çözmeye yönelik inanç ve tutumlarının yüksek düzeyde olduğu; Gülten ve Soytürk (2012), Hart (2002) Kayan (2007), Kayan ve Çakıroğlu (2008), Mkomange & Ajagbe (2012) ve Yavuz ve Erbay (2015) tarafından yapılan araştırmalarda ulaşılan sonuçlarla örtüşmektedir. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik yüksek yeterlik inancına sahip oldukları bulgusu ise Dinçer, Akarsu ve Yılmaz (2016) ve Şahin, Gökkurt ve Soylu'nun (2014) yapmış oldukları çalışma bulguları ile örtüşmektedir.

Öğretmen adaylarının Matematik Problemi Çözme Tutum puanları ile cinsiyetleri arasındaki fark anlamlı değildir. Matematik Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlik İnançları ile cinsiyetleri arasında ise fark bulunmuştur ve bu fark kızlar lehinedir. Araştırmaların bazılarında cinsiyet değişkenine göre öğretmen adaylarının matematiksel problem çözmeye yönelik inançları anlamlı olarak farklılık göstermemekle birlikte (Gülten ve Soytürk, 2012; Güneş, 2012; Kayan, 2007; Memnun, Hart ve Akkaya, 2012; Yavuz ve Erbay, 2015) birkaç çalışmada anlamlı farklılık bulunduğu görülmektedir (Soytürk, 2011). Bir diğer taraftan, yapılan çalışmalarda öğretmen adaylarının matematik öğretimi yeterlik inançlarının cinsiyete göre değişmediği bulunmuştur (Hacıömeroğlu ve Taşkın, 2010; Dinçer, Akarsu ve Yılmaz, 2016; Doruk ve Kaplan, 2012).

Matematik problemi çözme tutumu ve matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inanç puanları çocuklarla matematik çalışıp çalışmama durumlarına göre istatistiksel olarak farklıdır ve öğrencilerle daha önce matematik çalışan öğretmen adaylarının puanları çalışmayanlara kıyasla daha yüksek

bulunmuştur. Bu bağlamda bu araştırma kapsamındaki adayların üst biliş farkındalık düzeylerinin yüksek olduğu söylenebilir. Çünkü alan yazına göre üst biliş farkındalık, problem çözmeye yönelik inanç ve tutum, problem çözme sürecine anlamlı olarak etki eden değişkenlerdir (Baş, Özturan Sağırlı ve Bekdemir, 2016).

Öğretmen adaylarının buldukları anabilim dalları matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançlarını etkilememiştir. Matematik problemi çözme tutum puanlarına bakıldığında ise; Sınıf Eğitimi ve Matematik Eğitimi arasında Matematik Eğitiminin puanlarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Bazı araştırmalar öğrenim görülen bölüm değişkenine göre öğretmen adaylarının problem çözmeye yönelik inançları anlamlı olarak farklılık gösterdiğini ortaya koyarken (Yavuz ve Erbay, 2015) bazı araştırmalar da anlamlı olarak farklılık olmadığını (Gülten ve Soytürk, 2012; Memnun, Hart ve Akkaya, 2012; Baş, Özturan Sağırlı ve Bekdemir, 2016) ortaya koymuşlardır.

Öğretmen adaylarının Matematik Problemi Çözme Tutum ve Matematik Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlik İnançları arasında pozitif yönde anlamlı ilişki tespit edilmiştir. Bu bulgu problem çözmeye yönelik tutum ve inancın aralarında karşılıklı olarak pozitif bir ilişki olduğu (Baş, Özturan Sağırlı ve Bekdemir, 2016; Erkin, 1993) yönündeki araştırmalar tarafından desteklenmektedir.

Araştırmada elde edilen bulgular ışığında şu öneriler getirilmiştir:

- Öğretmen adaylarının matematik problemi çözme tutumları ile matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançları cinsiyet açısından ele alınarak nitel bir yaklaşımla derinlemesine incelenebilir.
- Bu araştırma, farklı değişkenler de göz önüne alınarak nitel olarak yapılandırılabilir.
- Öğretmen adaylarının eğitimi sürecinde matematik problemi çözme tutum ve matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançları dikkate alınacak çalışmalar yapılabilir.

Not: Bu çalışma Antalya'da 18-20 Mayıs 2017 tarihlerinde düzenlenen 8'inci Eğitimde Yeni Yönelimler Kongresinde bildiri olarak da değerlendirilmiştir.

KAYNAKÇA

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W. H. Freeman and Company.

Baş F., Özturan Sağırlı, M., Bekdemir M. (2016). Ortaokul matematik öğretmen adaylarının üst biliş farkındalıkları, problem çözmeye yönelik inançları. *Journal of Theory and Practice in Education*, Vol.12, 464-482.

Çanakçı, O. ve Özdemir, A. Ş. (2011). Matematik Problemi Çözme Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi. *AİBÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 119-136.

Dinçer, B., Akarsu, E., & 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.

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

Dutton, W. (1962). *Attitude change of prospective elementary school teachers toward arithmetic teacher*. Reston, Virginia: NCTM.

Erkin, E. (1993). The relationship between math anxiety attitude toward mathematics and classroom environment. *14. International Conference of Stress and Anxiety Research Society (STAR)*. Cairo, Egypt, April 5-7.

Göloğlu Demir C. ve Çetin, Ş. (2010). İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlik İnançları Ölçeğinin Geliştirilmesi (Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması). *Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı: 1, 164-175.

Greenwood, L. (1997). *Psychological and contextual factors influencing mathematics achievement*. Australian Council for Educational Research Paper. The Australian Association for Research in Education Annual Conference, Brisbane.

Gülten, D. Ç. ve Soytürk, İ. (2012). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının matematiksel problem çözme inançlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 5(8), 641-656.

Güneş, S. (2012). *Ortaöğretim matematik öğretmen adaylarının matematiksel problem çözmeye ilişkin inançlarını yordamada eleştirel düşünme eğilimlerinin incelenmesi*. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. Niğde, Türkiye.

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

Hackett, G. & Betz, N., E. (1989). An exploration of the mathematics self-efficacy / mathematics performance correspondence. *Journal for Research Mathematics Education*, 20, 261-273.

Hart, L.C. (2002). Pre-service teachers'beliefs and practice after participating in an integrated content/methods course. *School Science and Mathematics*, 102(1), 4-15.

HOY, Woolfolk, Anita., & SPERO, Burke, Rhonda. (2005). Changes in teacher efficacy during early years of teaching: Acomparison of four measures. *Teaching and Teacher Education*, 4(21), 343-356.

Karasar, N. (2004). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. 13. Baskı. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Kayan, F. (2007). *A study on pre-service elementary mathematics teachers' mathematical problem solving beliefs*. M.S. Thesis, Middle East Technical University, Ankara.

Kayan, F. & Çakıroğlu, E. (2008). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının matematiksel problem çözmeye yönelik inançları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 218-226.

M.E.B. (2004). *İlköğretim matematik programı*. Ankara: M.E.B Yayınevi.

Memnun, D. S., & Hart, L. A. ve Akkaya, R. (2012). A research on the mathematical problem solving beliefs of mathematics, science and elementary pre-service teachers in Turkey in terms of different variables. *International Journal of Humanities and Social Science*, 2(24), 172-184.

Mkomange, W. C., & Ajagbe, M. A. (2012). Prospective secondary teachers' beliefs about mathematical problem solving. *IRACST- International Journal of Research in Management & Technology (IJRMT)*, 2(2), 154-163.

Senemoğlu, N. (2004). *Gelişim öğrenme ve öğretim*. (10. Baskı). Ankara: Gazi Kitabevi.

Soytürk, İ. (2011). *Sınıf öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlığı özyeterlikleri ve matematiksel problem çözmeye yönelik inançlarının araştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Şahin, Ö., Gökkurt, B. ve Soylu, Y. (2014). Öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının matematik öğretimi öz-yeterlik inançlarının karşılaştırılması. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 120-133.

Yavuz, G. ve Erbay, H. N. (2015). The analysis of pre-service teachers' beliefs about mathematical problem solving. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 174, 2687-2692.