



Ortaokul Fen Bilgisi Öğretmeni Adaylarının Matematik Öz Yeterlik Algılarının İncelenmesi*

Investigation of Mathematical Self-Efficacy Perceptions of Secondary School Science Teacher Teachers

Cahit TAŞDEMİR**

Kelimetullah GEÇER***

Öz

Çalışmanın amacı, ilköğretim fen bilgisi öğretmeni adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançlarının bazı değişkenlere göre irdelemektir. Veri toplama aracı olarak, adayların matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançlarını belirlemek için Hacıömeroğlu ve Taşkın (2010) tarafından Enochs ve diğ. (2000)'nin geliştirmiş oldukları Matematik Öğretimi Yeterlik İnanç Ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanmış hali ve öğretmen adayları hakkında gerekli bilgileri toplamak amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen kişisel bilgi formundan yararlanılmıştır. Çalışmanın örneklemini Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen bilgisi öğretmenliği bölümünde öğrenim gören 135 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Analiz sonuçlarına göre, öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançları genel olarak yüksek seviyede çıkmıştır. Ayrıca, fen öğretmen adaylarının matematik öğretimi öz-yeterlik inançları cinsiyet, sınıf düzeyi ve mezun olunan lise türü değişkenlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Fen öğretmeni adayı, öz-yeterlik inancı, fen ve matematik öğretimi

Abstract

The purpose of this study is to examine some of the variables of middle school science teacher candidates' self-efficacy beliefs towards teaching mathematics. In order to determine the self-efficacy beliefs of teacher candidates for mathematics teaching as a data collection tool in this direction, Hacıömeroğlu and Taşkın (2010) used Enochs et al. (2000) adapted the Turkish version of the Mathematics Teaching Proficiency Beliefs Scale and developed the personal information form developed by the researcher in order to gather necessary

*Bu çalışma 18-21 Ekim 2017 tarihinde Antalya/Alanya'da düzenlenen II. INES Uluslararası Akademik araştırmalar kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

** Dr. Öğrt. Üyesi, Bitlis Eren Üniversitesi, Tatvan Meslek Yüksekokulu, 05305167050, El-mek: ctasdemir@beu.edu.tr

***Öğr. Gör., Bitlis Eren Üniversitesi, Tatvan Meslek Yüksekokulu, 05078113668, El-mek: k_gecer@beu.edu.tr

information about teacher candidates. The sample of the study is composed of 135 teacher candidates who are studying in the Department of Science Teacher Education of the Van Yüzüncü Yıl University Faculty of Education. According to the results of the analysis, it has been determined that prospective teachers' self-efficacy beliefs about mathematics teaching are generally high. Moreover, it was determined that the science teachers' candidates did not show a statistically significant difference in mathematics teaching self-efficacy beliefs according to gender, class level and graduated high school type variables.

Key Words: Science teacher candidate, Self-efficacy belief, teaching mathematics and science

1.GİRİŞ

Teknolojinin hızla ilerlemesi, çağımızın yaşam standartları dikkate alındığında kalkınmışlık düzeyi yüksek ve gelişmiş olan bir ülkede yaşayan bireylerin dünyaya bakış açılarının çok daha farklı olduğu görülmektedir. Bir ülkenin gelişmişlik düzeyinin yüksek olması o toplumun eğitim düzeyi ile doğrudan ilişkili olduğu düşünülmektedir. Bu durum ise toplumdaki bireylerin bilgiyi etkili ve verimli bir şekilde kullanmalarını sağlamakla mümkün olmaktadır. Yaşadığımız çağda eğitim ve bilginin hızlı bir şekilde durmadan arttığı görülmektedir. Bu gelişmeleri hemen hemen her alanda görmek mümkündür. Özellikle bilim ve teknolojinin temelini oluşturan fen ve matematik alanlarındaki gelişmelere ayak uydurabilmek sahip olunan bilgi birikiminin ne denli yeterli olduğuyla doğrudan ilişkilidir. Dolayısıyla fen eğitiminin ve yan alanı olan matematik eğitiminin, fen ve matematik öğrenmenin niçin önemli olduğu teknolojinin ve yaşam standartlarının kalitesi ile doğrudan ilişkili olduğu sonucunu doğurmaktadır. Çünkü bir ülkenin gelişmişliği, kalkınması, ekonomisinin iyiye gitmesi, bilim ve teknoloji bakımından ileride olması gibi konuların bir bakıma matematik eğitimi olmadan gerçekleşmesi çok zor görülmektedir (Işık, Çiltaş ve Bekdemir, 2008).

Zorunlu eğitimin okul öncesinden üniversiteye kadar tüm eğitim kademesinde matematik eğitimi görmek mümkündür. Okul öncesi dönemle birlikte birey ilk matematiksel kavramları geliştirmekte, ilkokul ve ortaokulda ise bu kavramları somutlaştırma ve soyutlaştırma becerisi kazanmaktadır. İlgili dönemlerde matematik dersinden sorumlu öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik kendilerini ne kadar yeterli bulup bulmadıklarını belirleyebilme açısından matematik öğretimine dair öz yeterlik durumlarının irdelenmesi önemli bir araştırma konusu olmakta, araştırma sonucunda öz-yeterlik inancının düşük olması halinde, hizmet öncesi dönemde gerekli önlemler alınabilecek ve görev sonrası matematik öğretimine yönelik özgüven sorunu ortadan kalkmış olacaktır (Yenilmez, 2016).

Matematiğe yönelik öz-yeterlik inancı, öğrenenlerin matematiksel kavramları öğrenmesinde etkili olan etkenlerden biridir. Kişinin bir uygulamayı ortaya koyduğunda kendisinde oluşturduğu yeterliyim veya yeterli değilim inancı, öz-yeterlik inancıdır (Siegle, 2003; Akt. Doruk ve Kaplan, 2012). Öz-yeterlik inancı, etkili öğretimin ve öğrenimin temel taşlarından biridir. Bu ise; “bireylerin bir edim için gerekenleri organize edebilmesi ve yapabilmesi ile ilgili yargıları” olarak tanımlanabilir

(Bandura, 1986, p. 391; Akt. Şenler, 2017). Kişilerin düşünce şekillerini ve duygusal davranışlarını da öz-yeterlik inancının etkilediği söylenebilir. Öz-yeterlik inancı yüksek olan bireyler, zorluk düzeyi yüksek olan çalışmalarla karşı karşıya kaldıklarında bu zorlukların üstesinden çok daha kolay gelebilmektedirler. Bu durumun tam tersinde ise yapacakları çalışmaların gerçekte olduğundan çok daha zor olduğunu düşünürler. Böyle bir düşünce; bireyin herhangi bir sorununun üstesinden kolayca gelebilmesi için gereken bakış açısını daraltmakla birlikte, kaygıyı ve stresi de artırır. Bundan dolayı öz-yeterlik inancının, bireylerin başarı seviyelerini çok güçlü bir şekilde etkilediği söylenebilir (Pajares, 2002, Akt., Üredi ve Üredi, 2006).

Bireylerin aktif olma süreçlerini etkileme kapasitelerini veya sorumluluklarını bilme ve yerine getirebilme davranışlarını gösterebilecekleri konusundaki inançları; öğretmenlerin, öz-yeterlik inançları olarak düşünülebilir (Aston, 1984, Akt., Ekici, 2006). Chan (2003)' in yaptığı çalışma, bireylerdeki öz-yeterlik düzeyinin yüksek olması düşük olanlara kıyasla daha etkili bir sunum yaptıklarını ortaya koymuştur ve eğitim sırasında daha az kaygılandıklarını gösterdiği sonucuna ulaşmıştır. Öğrencilerine güven vermesini ve saygıya dayalı bir otorite oluşturmasını, alanında yetkin olmayan bir öğretmenden beklemek doğru olmaz. Bireyin kendine ilişkin yargısı olarak öz-yeterlik inancını tanımlarsak; iyi yetişmiş sınıf ve matematik öğretmenlerin her şeyden önce matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inançlarının yüksek olması kaçınılmaz olur (Dede, 2008; Akt. Doruk ve Kaplan, 2012). Bu ise şu anlama gelir; Öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının, öz yeteneklerine ve kabiliyetlerine ilişkin kişisel yargıları, aktif bir şekilde öğretim yapmasında ve öğretim sürecinde karşılaştıkları problemleri çözmeye daha etkili olmaktadır (Özdemir, 2008; Akt. Şahin vd., 2014).

Eğitim süreci boyunca Eğitim Fakültelerindeki öğretmen adayları ve özellikle Sınıf Öğretmeni, Fen Bilgisi Öğretmeni ve Okul Öncesi öğretmeni adayları birçok ders almakta ve değişik konu alanlarına yönelik dersler işletilmektedir. Bunlardan biri de matematik dersidir. Öğrenci seçme sınavına (ÖSS), eşit ağırlık ve sayısal alanlardan Sınıf Öğretmeni, Fen Bilgisi Öğretmeni ve Okul Öncesi öğretmeni adayları girerek bu bölümleri kazanabilmektedirler. Dolayısıyla bu öğretmen adaylarının matematik alanında kendilerine dair öz-yeterlik algıları önem taşımaktadır. Bu algı ilgili bölümlerin yan alanları ile doğrudan ilişkili olmaktadır. Yani Ortaöğretim Fen bilimleri öğretmenliği, sınıf öğretmenliği bölümlerinin yan alanı Matematik Öğretmenliği olarak belirtilmektedir. Kendi branşlarını etkili olarak sunabilmeleri için yan alanlarında da, tamamen olmasa da yeterli oranda bir öz yeterlik algısına sahip olmaları gerekmektedir. Yeri geldiğinde Fen ve Matematik öğretmenlerinin konular ile ilgili düşüncelerini konuyu pekiştirme amaçlı paylaştıklarına tanık olmak mümkündür. İlgili alanların yan alanlarından tamamen bağımsız olduğunu düşünmek doğru olmamaktadır. Sonuçta bu algılar, matematiği sevmelerini ve ona karşı olumlu tutum sergilemelerini kolaylaştırır (Aksu, 2008).

Öz-yeterlik inancının matematikte oynadığı rolün önemi bugün daha da önem kazanmaktadır. Bu açıdan öğretmen adaylarının öz yeterlik inançları üzerine yapılan çalışmalar

günden güne artarak derinleşmektedir. Matematik eğitiminde kalitenin artırılması hususunda ülkemizde yapılacak olan çalışmalarda, matematik eğitimi ile ilgili öz yeterlik inançlarının neler olduğunun ve matematik eğitiminin, öğretmenlerin gündelik hayatta pratik hayatlarını nasıl etkilediği ortaya çıkarılmalıdır. Matematik sınıflarında neler olup bittiğini anlamak isteyen araştırmacıların; öğretmenlerin, matematiğin tabii öğretimi ile ilgili inançlarını da gözardı etmemeleri gerekmektedir (Baydar ve Bulut, 2002)

Öz-yeterlik inancı bakımından yapılan literatür araştırmasında, ilköğretim fen bilgisi öğretmen adaylarının matematiğe yönelik öz-yeterlik inançlarının cinsiyet, sınıf düzeyi ve mezun olunan lise değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirleyen çalışmaya rastlanmamıştır. Böyle bir sonuç, bu konuda çalışma yapılması gerekliliğinin önemini ortaya koymaktadır. Dolayısıyla ilköğretim öğrencilerinin matematiksel kavramları kalıcı olarak öğrenmeleri açısından; fen bilgisi öğretmeni adaylarının yan alanları olan matematiğe dair inançlarının olumlu yönde olması önem taşımaktadır. Her iki alana da bakıldığında birbirinden bağımsız olarak öğretilbileceği düşünülemez. Bu nedenle yapılması düşünülen çalışma, fen bilgisi öğretmeni adaylarının yan alanları olan matematik alanına yönelik öz-yeterlik algı düzeylerini belirlemeyi ve bunlar arasındaki ilişkiyi bazı değişkenler açısından incelemeyi amaçlamıştır. Böyle bir çalışmanın sonraki araştırmalara ilgili alanların, alanlarını ilgilendiren yan alanlarında ne denli bir öz yeterliğe sahip olup olmadıkları bakımından yön vermesi beklenmektedir. Araştırmanın amacı, ilköğretim fen bilgisi öğretmeni adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançlarını cinsiyet, okul türü ve sınıf düzeyi açısından değerlendirmektir. Aşağıdaki sorular bu amaç doğrultusunda cevaplanmaya çalışılmıştır.

1. Fen bilgisi öğretmeni adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançları hangi düzeyde yer almaktadır?
2. Fen bilgisi öğretmeni adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançlarında cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık var mı?
3. Fen bilgisi öğretmeni adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançlarında sınıf seviyesine göre anlamlı bir farklılık var mı?
4. Fen bilgisi öğretmeni adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançlarında mezun oldukları liselerin türüne göre anlamlı bir farklılık var mı?

2.YÖNTEM

Araştırmanın modeli

Araştırmada ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Bu model ise, geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlar (Karasar, 2002). Araştırmada ilköğretim fen bilgisi öğretmeni adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançlarının cinsiyet, sınıf düzeyi ve mezun olunan lise türü değişkenlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olup olmadığı irdelenmiştir.

Araştırma grubu

Bu araştırmada çalışma evrenini 2016-2017 öğretim yılında, Van İli Yüzüncü Yıl Üniversitesi, örnekleminin ise Eğitim Fakültesinin İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği bölümünün 1. , 2. , 3. ve 4. sınıflarında öğrenim gören toplam 135 öğretmen adayı oluşturmuştur. İlköğretim fen bilgisi öğretmeni adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançları arasındaki değişimi anlamak için çalışma grubu 1. , 2. , 3. ve 4. sınıf öğretmen adaylarından seçilmiştir. Araştırmanın örneklem grubunu oluşturan ilköğretim fen bilgisi öğretmen adaylarının % 75.6' si (N=102) kız, % 23.7' si (N=32) erkektir; fen bilgisi öğretmen adaylarının % 51.9' ü (N=70) Genel Lise, % 47.4' ü (N= 64) Anadolu lisesi mezunu oldukları ve öğretmen adaylarının % 25.2' si (N=34) 1. sınıf, % 29.6' sı (N=40) 2. sınıf, % 25.9' ü (N=35) 3. sınıf ve % 18.5' i (N=25) ise 4. sınıfta okuyan öğretmen adaylarından oluşmaktadır.

Veri toplama araçları. Araştırma için, fen bilgisi öğretmeni adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançlarını ölçmede; Hacıömeroğlu ve Taşkın (2010) tarafından Enochs ve diğ. (2000)' nin geliştirmiş oldukları *Matematik Öğretimi Öz-Yeterlik İnanç Ölçeğinin Türkçe'* ye uyarlanmış hali ve öğretmen adayları hakkında kişisel bilgilere ulaşabilmek için ise; araştırmacı tarafından geliştirilen kişisel bilgi formu kullanılmıştır. Matematik Öğretimi Öz-Yeterlik İnanç Ölçeği' nin Türkçe' ye uyarlanmış halinde *Kişisel Matematik Öğretimi Yeterliği, Etkili Öğretimde Öğretmen Rolü ve Öğretime İlişkin Performans* olmak üzere üç faktörün olduğu görülmektedir. Ölçekte *Kişisel Matematik Öğretimi Yeterliği* ve *Matematik Öğretimi Başarı beklentisi* olmak üzere iki faktör kullanılmaktadır. Ölçeğin uyarlanmış halinde maddelerin farklı dağılım göstermesi özgün halinin Amerika Birleşik Devletleri'nde okuyan öğretmen adaylarının katılımından dolayı aldıkları dersler ve edinilen tecrübelerin farklılığından kaynaklandığını ortaya çıkarmıştır. 17 maddeden oluşan ölçekten bir kişinin alabileceği maksimum puan 85' tir. Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı ölçeğin bütünü için 0.712 çıkmıştır (Hacıömeroğlu ve Taşkın, 2010). Yapılan araştırmada ise, matematik öğretimi öz-yeterlik inanç ölçeğinin güvenirlik değeri yeniden hesaplanmış ve Cronbach Alpha güvenirlik değeri 0.70 olarak hesaplanmıştır. Bunun yanında çalışmada, ölçeğin aralık genişliği dizi genişliğinin grup sayısına bölünmesiyle bulunmuştur. Başka bir araştırmada; Kan (2009, s.407; Akt. Hacıömeroğlu ve Taşkın, 2010) grup aralık katsayısının ölçme sonuçları dizisindeki en büyük değer ile en küçük değer değerler arasındaki farkın belirlenen grup sayısına bölünmesiyle bulunabileceğini ifade etmişlerdir. Buna göre, Puan aralığı = (En yüksek değer- En düşük değer)/ 5= 5-1/5 = 4/5= 0.80) şeklinde belirlenmiştir. Buna göre aritmetik ortalamaların değerlendirme aralığı ise: 1.00- 1.80= hiç katılmıyorum, 1.81-2.60 = katılmıyorum, 2.61- 3.40= karasızım, 3.41-4.20= katılıyorum ve 4.21- 5.00= tamamen katılıyorum şeklinde olmuştur. Bu puan aralıkları dikkate alınarak bulgular değerlendirilmiştir.

Verilerin analizi

Genel amaç doğrultusunda araştırmada, anket formu ile toplanan verilerin istatistiksel çözümleri için SPSS17.0 paket programı uygulanmıştır. Katılan öğretmen adaylarının ankette yaptıkları işaretlemelere göre, ortalama puan, standart sapma değerleri belirlenmiştir. Ayrıca, öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik inançları da; cinsiyet, okul türü ve sınıf düzeyi değişkenlerine göre analiz edilmiş ve yorumlanmıştır. Veri analizi için Tek Yönlü Varyans Analizi ve Bağımsız Tek Örneklem t-Testi uygulanmıştır. Homojen varyans test sonucuna göre $p > 0.05$ olarak bulunmuştur. Bu sonuca göre varyansların homojen olduğu yani varyans analizinin temel varsayımı sağlandığından, elde edilen verilerin sağlıklı olduğu sonucuna varılabilir. F değerinin anlamlı olması durumunda asıl farklılığın daha çok hangi gruplar arasında olduğunu anlamak için Scheffe testi kullanılmıştır. İstatistiksel analizler sonucunda ise; anlamlılık düzeyi .05 olarak bulunmuştur.

3. BULGULAR

Araştırmanın amacı doğrultusunda elde edilen verilere dayalı bulgular bu bölümde değerlendirilmiştir.

1. Araştırmanın birinci alt probleminin değerlendirilmesine ilişkin olarak, fen bilgisi öğretmen adaylarının matematik öğretimi öz-yeterlik inançları puanlarına ait ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançlarına ait sonuçlar

Değişken	N	\bar{x}	Ss
Matematik Öz-yeterlik İnancı	135	3.53	0.393

Tablo1’e bakıldığında, öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançları puan ortalaması ($\bar{x}=3.53$) olduğu görülmektedir. Bunun da, esas alınan ölçek aralığına göre *katılıyorum* ya da *kesinlikle katılıyorum* düzeyine karşılık geldiği görülmektedir. *Katılıyorum* aralığının puan ortalamasının yüksek, *kesinlikle katılıyorum* aralığının puan ortalamasının ise çok yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç ise, fen bilgisi öğretmeni adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik algılarının yüksek olduğunu gösterir.

2. Araştırmanın ikinci alt probleminin cevaplanmasına ilişkin olarak, fen bilgisi öğretmen adaylarının matematik öğretimi öz-yeterlik inançları cinsiyete göre anlamlı olarak farklılaşıp farklılaşmadığına yönelik kullanılan bağımsız örneklem t-testine ait bulgular Tablo-2’de görülmektedir.

Tablo 2. Öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançlarının cinsiyet değişkenine göre t-testi sonuçları

Cinsiyet	N	\bar{x}	s	sd	t	p
Kız	102	3.54	,365	132	.264	.792
Erkek	32	3.52	,479			

Tablo 2' ye bakıldığında, fen bilgisi öğretmen adaylarının matematik öğretimi öz-yeterlik inançları puan ortalamaları cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediği görülmüştür [$t_{(132)} = .264$, $p > .05$]. Buradan cinsiyet değişkeninin öğretmen adaylarının matematik öğretimi öz-yeterlik inançları puan ortalamaları üzerinde anlamlı farklılığın olmadığını söyleyebiliriz. Kız ve Erkek öğretmen adaylarının puan ortalamaları birbirine çok yakın olduğu, kızların puan ortalaması ($\bar{x} = 3.54$), erkeklerin puan ortalaması ise ($\bar{x} = 3.52$) olduğu görülmüştür.

3. Araştırmanın üçüncü alt probleminin cevaplanmasına ilişkin olarak, fen bilgisi öğretmen adaylarının matematik öğretimi öz-yeterlik inançları sınıf seviyesine göre anlamlı bir fark gösterip göstermediğine ilişkin sonuçlar Tablo -3' te verilmiştir.

Tablo 3. Öğretmen adaylarının sınıf seviyesine göre matematik öğretimi öz-yeterlik inançları puan ortalamalarına ilişkin aritmetik ortalama ve standart sapma sonuçları

Sınıf Düzeyi	N	\bar{x}	SS
1. sınıf	34	3.48	.343
2.Sınıf	40	3.49	.364
3.Sınıf	35	3.62	.413
4.Sınıf	25	3.57	.470
Toplam	134	3.54	.394

Tablo 3 incelendiğinde öğretmen adaylarının matematik öğretimi öz-yeterlik inançlarının ortalama değerinin ($\bar{x} = 3.54$) olduğu görülmektedir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının matematik öğretimi öz-yeterlik inançlarının ortalama değerleri 1. sınıfta ($\bar{x} = 3.48$), 2. sınıfta ($\bar{x} = 3.49$), 3.sınıfta ($\bar{x} = 3.62$) ve 4. sınıfta ($\bar{x} = 3.57$) olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre, 3. sınıf öğretmen adaylarının matematik öğretimi öz-yeterlik inançları, diğer sınıflardaki öğretmen adaylarının matematik öğretimi öz-yeterlik inançlarından daha yüksektir. Bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını test etmek için yapılan Scheffé testi sonuçlarına ait bulgular Tablo 4' te verilmiştir.

Tablo 4. Öğretmen adaylarının sınıf seviyesine göre matematik öğretimi öz-yeterlik inançlarına ilişkin ANOVA testi sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	P
Gruplararası	.458	3	.153	.983	.403
Gruplarıçi	20.181	130	.155		
Toplam	20.639	133			

Tablo 4'e bakıldığında, öğretmen adaylarının sınıf seviyesine göre matematik öğretimi öz-yeterlik inançları puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir. [$F_{(3-130)} = .983$, $p > 0.05$]. Bu bulguya göre, öğretmen adaylarının matematik öğretimine ilişkin öz-yeterlik inançlarının sınıf seviyesine göre anlamlı bir farklılık göstermediği sonucu çıkarılabilir.

4. Araştırmanın dördüncü alt probleminin cevaplanmasına ilişkin olarak, fen bilgisi öğretmen adaylarının matematik öğretimi öz-yeterlik inançları mezun oldukları lise türüne göre anlamlı bir fark gösterip göstermediğine ilişkin sonuçlar Tablo 5' te verilmiştir.

Tablo 5. Öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançlarının mezun oldukları lise türü değişkenine göre t-testi sonuçları

Lise türü	N	\bar{x}	S	sd	t	p
Genel Lise	70	3.53	,425	132	.026	.979
Anadolu Lisesi	64	3.54	,359			

Tablo 5'e göre, fen bilgisi öğretmen adaylarının matematik öğretimi öz-yeterlik inançları puan ortalamaları mezun olunan lise türü değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediği görülmektedir. [$t_{(132)} = .026$, $p > .05$]. Mezun olunan lise türü değişkenine bakıldığında öğretmen adaylarının matematik öğretimi öz-yeterlik inançları puan ortalamaları üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı görülebilir. Genel lise ve Anadolu lisesinden mezun olan öğretmen adaylarının puan ortalamaları birbirine çok yakın çıkmıştır. Genel liseden mezun olan öğretmen adaylarının puan ortalaması ($\bar{x} = 3.53$), Anadolu lisesinden mezun olan öğretmen adaylarının puan ortalaması ise ($\bar{x} = 3.54$) olduğu görülmüştür.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu bölümde araştırmadan elde edilen bulgulara ve bu bulgularla ilgili tartış yer verilmiştir.

Araştırma sonucunda, fen bilgisi öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançları puan ortalamasının ($\bar{x}=3.54$) olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç, esas alınan ölçek aralığında *katılıyorum* düzeyine karşılık gelmektedir. Buradan, öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inançlarının yüksek olduğu söylenebilir. Bunun, (Aksu, 2008; Şahin, Gökkurt ve Soylu, 2014; Deringöl, 2017) yapılan çalışmaların sonucu ile örtüştüğü görülmektedir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik düzeylerinin yüksek çıkması beklenen bir sonuç olmuştur. Bu sonuç, öğretmenlerin istenilen düzeyde öz-yeterlik inancına sahip olduklarını, öğrencilerin sahip oldukları özellikleri bilmelerini ve sınıf düzenine dikkat etmelerini, yeni öğretim yöntemlerini kullanabilmelerini gerektirdiğinden, öğrenci motivasyonu ve başarısını olumlu yönde etkilediği sonucuna varılabilir (Atıcı, 2000; Özkan ve vd., 2002; Yılmaz, vd., 2004, Akt. Doruk ve Kaplan, 2012).

Fen bilgisi öğretmen adaylarının matematik öğretimi öz-yeterlik inançları puan ortalamalarının cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı yönde farklılaşmadığı görülmektedir. [$t_{(132)}= .264, p>.05$]. Bu sonuca göre, cinsiyet değişkeninin öğretmen adaylarının matematik öğretimine ilişkin öz-yeterlik inançları üzerinde anlamlı olarak farklılaşmadığı görülmektedir. Bu da, her iki cinsiyetteki öğrencilerin matematik öğretimi konusunda, kendilerini yeterli görme ve yeteneklerine güvenme bakımından sahip oldukları öz-yeterlik inançlarının benzerlik gösterdiği yorumu yapılabilir. Elde edilen bu sonuç, (Aksu, 2008; Baydar, 2000; Ekici, 2008, Hacıömeroğlu ve Taşkın, 2010; Doruk ve Kaplan, 2012; Arseven, vd., 2015; Deringöl, 2017) yaptıkları çalışmaların sonucu ile paralellik gösterir.

Bir başka önemli bulgu ise, fen bilgisi öğretmen adaylarının sınıf seviyesine göre matematik öğretimi öz-yeterlik inançları puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı yönünde olmuştur [$F_{(3-130)} = .983, p > 0.05$]. Matematik öğretimi öz-yeterlik inançlarının; 3. sınıf öğretmen adaylarının, diğer sınıflardaki öğretmen adaylardan daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı söylenebilir. Yine elde edilen bu sonuç, (Hacıömeroğlu ve Taşkın, 2010; Doruk ve Kaplan, 2012; Arseven vd., 2015) yaptıkları çalışmaların sonucu ile benzerlik göstermiştir. Fakat (Altunçekiç, Yaman ve Koray, 2005; Ekici, 2005; Denizcioğlu, 2008) yaptıkları çalışmaların sonucu ile çelişmiştir.

Diğer bir bulguya baktığımızda, fen bilgisi öğretmen adaylarının mezun oldukları lise türü değişkenine göre matematik öğretimi öz-yeterlik inançları puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı yönünde olmuştur [$t_{(132)}= .026, p>.05$]. Anadolu lisesinden mezun olan öğretmen adaylarının matematik öğretimi öz yeterlik inançları puan ortalamaları Genel liseden mezun olan öğretmen adaylarına göre daha yüksek çıkmıştır. Bu farkın istatistiksel olarak

anlamli olmadığı söylenebilir. Buradan, öğretmen adaylarının matematik öğretimine ilişkin öz-yeterlik inançları mezun oldukları lise türüne göre anlamli bir farklılık göstermediği sonucu çıkarılabilir. Elde edilen bu bulgu da, (Ekici, 2008; Duatepe Paksu, 2008; Alabay, 2006; Akt., Aksu, 2008) yaptıkları çalışmaların sonucu ile paralellik göstermiştir.

Araştırmadan elde edilen bulguların sonucu olarak; fen bilgisi öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançlarının yüksek düzeyde olduğu, ancak cinsiyet, sınıf düzeyi ve mezun olunan lise türü değişkenlerine göre ise, anlamli bir farklılığın olmadığı ortaya çıkmıştır. Yapılan çalışma, eğitim fakültesi ilköğretim fen bilgisi öğretmeni adayları üzerinde uygulanmıştır. Aynı çalışma farklı branşlara sahip öğretmen adayları üzerinde de yapılarak, farklı değişkenler eklenerek çalışma sahası genişletilebilir.

5. KAYNAKLAR

- Aksu, H. H. (2008). Öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançları, *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8 (2), 161-170.
- Altunçekiç, 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.
- Arseven, A., Arseven, İ ve Tepehan, T. (2015). Sınıf öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik algılarının incelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 4 (2), 29-40.
- Baydar, C. S. (2000). Beliefs of pre-Service Mathematics Teacher's at the Middle East Technical University and Gazi University about the Nature of mathematics and the Teaching of Mathematics (Unpublishhed master's thesis). Middle East technical Universtie Ankara.
- Baydar, S. C., Bulut, S. (2002). Öğretmenlerin matematiğin doğası ve öğretimi ile ilgili inançlarının matematik eğitimindeki önemi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 62-66.
- Chan, D. W. (2003). Multiple intelligences and perceived self-efficacy among chinese secondary school teacher's in Hong Kong. *Educational Psychology*, 23 (5), 521-533.
- Doruk, M., Kaplan, A. (2012). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimlerine yönelik öz-yeterlik inançlarının incelenmesi. *The Journal of Academic Social science Studies*, 5 (7), 291-302.
- Denizcioğlu, P. (2008). *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Öğretimi Özyeterlik İnanç Düzeyleri, Öğrenem stilleri ve Fen Fen Bilgisi Öğretimine Yönelik Tutumları arasındaki ilişkinin Değerlendirilmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Deringöl, Y. (2017). Öğretmen adaylarının problem çözme tutumları ile matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançları, *Eğitim ve Öğretim araştırmaları Dergisi*, 6 (1), 98-106.

- Enochs, L., P. L. and Huinker, D. (2000). Establishing Faktorial Validity of the Mathematics Teaching Efficacy Belief's Instrument, *School Science and mathematics*, 100 (49), 194-202.
- Ekici, G. (2006). Meslek Lisesi Öğretmenlerinin Öğretmen Öz-yeterlik İnançları Üzerine Bir Araştırma. *Eğitim Araştırmaları*, 8, 87-96.
- Ekici, G. (2005). *Eğitim fakültesi öğrencilerinin öğretmenlik öz-yeterlik inançlarını etkileyen faktörler*. XIV Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Eylül 28-30.
- Ekici, G. (2008). Sınıf Yönetimi Dersinin Öğretmen Adaylarının Öğretmen Öz-yeterlik Algı Düzeyine Etkisi, *Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, (35), 98-110.
- Hacıömeroğlu, G. ve Taşkın, Ç. Ş. (2010). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimi yeterlik inançları. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2), 539-555.
- Işık, A., Çiltaş, A. ve Bekdemir, M. (2008). Matematik eğitiminin gerekliliği ve önemi. *Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 174-184.
- Karasar, N. (2002). *Bilimsel araştırma Yöntemi: Kavramlar, ilkeler, Teknikler*. Ankara: 3A Araştırma Eğitim Danışmanlık Ltd. Şti.
- Şahin, Ö., Gökçurt, 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.
- Şenler, B. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz yeterlik inançları ile bilimsel sorgulamaya ilişkin görüşlerin incelenmesi. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 2, 50-59.
- Üredi, L. (2006). İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Öz-düzenleme Stratejileri ve Motivasyonel İnançlarının Matematik Başarısını Yordama Gücü. *Mersin Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1, 250-260.
- Yenilmez, K. (2016). Öğretmen adaylarının akademik öz-yeterlikleri ve matematik öğretimine yönelik öz yeterliklerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 322-324.

Extended Abstract

There is a rapid development that cannot be prevented in science and technology in line with the requirements of the age we live in. It's possible to see this especially in the fields of science and mathematics. This development, as well as increasing living standards and quality, leads individuals to be able to think more effectively and healthily. When you look at everyday life, it is almost impossible to see a novelty that science and mathematics are not in. Looking at the application areas, it is seen that science and mathematics have a large area. It cannot be ruled out that, in addition to science, mathematics is used in almost every field of science. Considering the faculties of education and faculties of other departments, mathematics is seen to take place among the main courses. This shows that mathematics is used in many verbal areas outside the numerical domain. The

importance of using mathematics in this wide range of subjects and the fact that mathematics education is important for almost every branch raises the question of the level of self-efficacy beliefs in mathematics education in other areas. Both science and mathematics are inseparable fields as they are always associated with each other. It can be said that mathematics is a sub-branch of science. In science, perceptions of teachers and prospective teachers towards teaching mathematics and how their self-efficacy belief is gain importance. Self-efficacy belief; is a concept that expresses if an individual is competed and sufficient in any field and the level of competence. That's to say, self-efficacy; directly reveals the perception of the competence of the person, teacher candidate, or teacher and it measures the healing efforts and reactions that teachers show in areas where they feel they are inadequate. In this context, a study will be carried out to determine the levels of self-efficacy beliefs of science and technology teacher candidates for mathematics teaching according to gender, class level and graduated high school type variables. Until now, studies on self-efficacy beliefs have been made among different fields, but such study about the self-efficacy beliefs of science teacher candidates towards teaching mathematics has not been done. This has made it necessary to carry out this study. To this end, a total of 135 teacher candidates who are studying in the 1st, 2nd, 3rd and 4th grade of the education faculty of a state university will be selected as the sample. Mathematics teaching self-efficacy belief scales and personal information form for teacher candidates will be used. The variables to be measured will be evaluated statistically in the form of tables and interpretations. Discussions and suggestions for the findings of the study will be given afterwards. From the data obtained, it is seen that science and technology teacher candidates in general have a high self-efficacy belief in mathematics teaching. This means that prospective teachers are aware of the high level of awareness of mathematics teaching and are aware of the abilities that exist in them and in their students. This awareness is also important in terms of ensuring classroom motivation and effective teaching. Since mathematics teaching self-efficacy beliefs are similar, it is seen that there is no divergence between self-efficacy and mathematics teaching among gender variables. When we look at the class level variable, it is observed that the third and fourth grade students of mathematics teaching self-efficacy belief are higher than the other classes. According to the graduated high school type variable, the beliefs of mathematics teaching self-efficacy have been higher than the candidates who graduated from the Anatolian High School. It can be said that this is not statistically meaningful. As a result, it was observed that science and technology teacher candidates had a high level of self-efficacy beliefs in mathematics teaching, and no significant difference compared to the gender, school type and graduated high school type variables in the scales. It is also important for teachers and prospective teachers to know at what level their self-efficacy beliefs are in their own field or in different areas; should be remembered to be important for the students to realize their awareness within the classroom, to increase the motivation within the classroom and to realize a successful education and training process. In addition to the faculties where the prospective teachers have studied, in-service training courses can be given before and after the duty to increase their self-efficacy beliefs. Self-efficacy beliefs in different branches of mathematics teaching can be expanded or studied in a different area.