

Examination of Teacher Candidates' Self-efficacy Beliefs For Mathematics Teaching

Cahit Taşdemir

Bitlis Eren University, Tatvan Vocational School, Bitlis, Turkey

Abstract

The purpose of this study is to examine the beliefs of mathematics teacher candidates about mathematics teaching according to some variables. The data of the study were collected by Hacıömeroğlu and Taşkın (2010) in the Turkish version of the Mathematics Teaching Proficiency Belief Scale developed by Enochs et al. (2000) and personal information form developed by the researcher. The study was conducted with a total of 150 students in the department of mathematics teaching at Yüzüncü Yıl University, Faculty of Education in the spring semester of 2016-2017 academic year. Independent sample t-test and ANOVA were used for the analysis of collected data. According to the analysis results; it has been found that teacher candidates' self-efficacy beliefs towards mathematics teaching generally correspond to the "undecided" level. It was determined that the self-efficacy beliefs of the teacher candidates did not differ significantly according to the sex but the meaning of the scale was significantly different in favor of the male teacher candidates in terms of the "personal competence" sub-dimension. Teacher candidates' self-efficacy beliefs differed significantly according to their grade level and high school graduation they graduated from; this significant difference was found to be in favor of teacher candidates who graduated from the school of science in terms of the "personal competence" subscale of the fourth grade and the scale. It has also been suggested that for the duration of the education and training process, prospective teachers should carry out practical studies in order to increase their self-efficacy in teaching mathematics.

KeyWords: Mathematics teacher candidate, self-efficacy belief, teaching mathematics



Inönü University
Journal of the Faculty of Education

Received : 27.10.2017

Accepted : 29.01.2019

Suggested Citation

Taşdemir, C. (2019). Examination of Teacher Candidates' Self-efficacy Beliefs For Mathematics Teaching, *Inonu University Journal of the Faculty of Education*, 20(1), 55-68. DOI: 10.17679/inuefd.346943

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

In recent years, especially in the field of mathematics education is very much focused on learning and teaching problems and detailed evaluations are done (Aydoğdu and Ayaz, 2008). Because of its importance for human life and its contribution to the development of scientific life, mathematics teaching is gaining importance and mathematics teaching has been devoted to a great amount of time beginning from pre-school and after primary education (Altun, 2002).

The situation of teachers and teacher candidates feeling proficient in professional terms is one of the issues that have recently been discussed and the concepts of "self-efficacy belief" or "self-efficacy perception" are used for this purpose (Özdemir, 2008). Teachers' self-efficacy beliefs are defined as the teachers' beliefs about the ability of the students to demonstrate their ability to influence performances or to perform their duties (Aston, 1984; cited in Ekici, 2006).

Today, mathematics and mathematics teacher candidates' self-efficacy beliefs about mathematics teaching and what are the variables that affect these self-efficacy beliefs are still considered to be an important topic. In this regard, it is thought that the determination of self-efficacy belief level of mathematics teachers about mathematics teaching and examining them in terms of different variables will make a significant contribution to the literature. Because, mathematics education takes place at all levels of compulsory education from preschool to university. In mathematics lesson, the child develops the first mathematical concepts in preschool period, and he/she gets concrete thinking in primary school and abstract thinking skills in secondary school. In the mentioned periods, it is seen as an important research subject of self-efficacy of mathematics teaching teachers who will conduct mathematics courses as an indicator of how they feel enough about mathematics teaching. Thus, if the said self-efficacy is low, necessary measures can be taken in the pre-service period and there will be no self-confidence problem in mathematics teaching after taking office (Yenilmez, 2017). A teacher who is not competent in his/her field cannot be expected to give confidence to his/her students and to create an authority based on respect. Self-efficacy, according to the individual's self-judgment of the well-educated class and mathematics teachers above all is expected to be high self-efficacy beliefs in mathematics (Dede, 2008).

Purpose

The purpose of this study is to examine the self-efficacy beliefs of mathematics teacher candidates for teaching mathematics according to some variables.

Method

In the study, relational screening model was used. The research group of the study is composed of a total of 150 teacher candidates who study in the 2nd and 4th grades of Yüzüncü Yıl University, Faculty of Education, Department of Elementary Mathematics Teaching in the spring semester of 2016-2017 academic year. Research group, which is one of non-random sampling technique was determined by appropriate sampling. Data were collected with the scale developed by Hacıömeroğlu and Taşkın (Enochs et al., 2000) by Hacıömeroğlu and Taşkın (2010). The data of the study were analyzed with the SPSS17.0 package program and the t-test and one way variance analysis were used in the analysis of the data. And the baseline assumption of the analysis of variance is provided. The Scheffe test was used to determine which groups the difference in significance of the value of F was in. The significance level was taken as .05.

Findings

As a result of the research; It has been found that teacher candidates' self-efficacy beliefs about mathematics teaching correspond to the level of "I do not agree" in the level of "undecided" but only in the personal qualification sub dimension, the role of the teacher in effective teaching and the level of "I agree" in the performance sub-dimension related to teaching. It was determined that the self-efficacy beliefs of the teacher candidates did not differ significantly according to the sex, but they differed significantly in favor of the male teacher candidates in terms of the personal competence subscale of the scale. Teacher candidates' self-efficacy beliefs differ significantly according to grade level and high school

graduation they graduate; This significant difference was found to be in favor of teacher candidates who graduated from the school of science in terms of "personal competence" subscale of fourth grade and scales.

Discussion & Conclusion

In the study, it was determined that the scores of the self-efficacy beliefs about the total mathematics teaching obtained from the general scales of the mathematics teacher candidates corresponded to the "undecided" level according to the scale on the basis of the scale. When the sub-factors of the scale are evaluated; I found that the level of personal competence is "I do not agree", the role of the teacher in effective teaching and the performance dimension related to teaching are at the level of "I agree". This result of the research, Hacıömeroğlu and Taşkın (2010), coincides with the result of the work named Mathematics Teaching Proficiency Beliefs of Classroom Teacher Candidates.

In the study, it was determined that the scores of mathematics teaching self-efficacy beliefs scores of mathematics teacher candidates did not show any significant difference according to the gender variable. According to this result, it was determined that female and male teacher candidates corresponded to the "undecided" range according to the scale based on self-efficacy beliefs about mathematics teaching. This result of the research is in parallel with the results of the study they conducted in (Baydar, 2000, Aksu, 2008, Ekici, 2008, Duatepe Paksu, 2008, Hacıömeroğlu and Taşkın, 2010, Doruk and Kaplan, 2012). However, it was found that there was no significant difference in sub-factors of "Teacher's Relation in Effective Teaching" and "Teaching Performance" according to gender. However, it was determined that female and male teacher candidates showed a significant difference in "Self-efficacy" sub-factor of self-efficacy beliefs scale for teaching mathematics. This result of the study contradicts the result of the work done by Hacıömeroğlu and Taşkın (2010).

In the study, a statistically significant difference was found between the mean scores of mathematics teaching self-efficacy beliefs according to class level of mathematics teacher candidates. This significant difference was determined to be in favor of fourth grade teacher candidates between 2nd and 4th grade teacher candidates. According to this result, it was determined that the candidates of the 2nd class corresponded to the range of "undecided" according to the scale based on the self-efficacy beliefs about mathematics teaching and the students of the 4th class corresponded to the "I agree" range. In addition, when the scores of the sub-factors were examined, it was determined that the teacher candidates did not differ significantly in their self-efficacy scores for teaching mathematics according to the grade level. This result of the study is parallel to the results of the studies they have conducted in (Altunçekiç, Yaman and Koray, 2005; Ekici, 2005; Denizcioğlu, 2008), contradicting the results of the studies they conducted in (Hacıömeroğlu and Taşkın, 2010; Doruk ve Kaplan, 2012).

Another important finding in the research was that a statistically significant difference was found between self-efficacy beliefs scores for mathematics teaching according to the high school students' graduates of the teacher candidates. This significant difference was found to be significant in favor of teacher candidates who graduated from the Science High School and those who graduated from General and Vocational High School. This result of the study contradicts the end result of their work in Doruk and Kaplan (2012). When the subscales of the scale were evaluated, it was determined that the teacher candidates' self-efficacy beliefs about mathematics teaching did not show any significant difference compared to the graduated high school type variables in the subscale of "Teacher's Relation in Effective Instruction" and "Performance Related to Teaching". However, it was determined that the teacher candidates' self-efficacy beliefs about mathematics teaching showed a meaningful difference in the "Personal Qualification" sub-factor compared to the graduated high school type variable.

The following suggestions can be made about self-efficacy belief in teaching mathematics in the direction of the results of the research.

1. In the study, it was conducted on mathematics teacher candidates. Similar work can be done on other teacher candidates.
2. In general, it has been determined that mathematics teacher candidates' self-efficacy beliefs about mathematics teaching are at the level of "undecided". More practice studies can be included to increase the self-efficacy beliefs of prospective teachers in mathematics teaching throughout the education and training process.
3. It has been found that teacher candidates differ significantly in their mathematics teaching self-efficacy beliefs according to the grade level and graduated high school type variables. Teacher candidates who have graduated from a vocational high school can work on developing and enhancing their self-efficacy beliefs throughout the education and training process.

Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimine Yönelik Öz-yeterlik İnançlarının İncelenmesi

Cahit Taşdemir

Bitlis Eren Üniversitesi, Tatvan Meslek Yüksekokulu, Bitlis, Türkiye

Öz

Bu araştırmanın amacı, matematik öğretmeni adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançlarını bazı değişkenlere göre incelemektir. Araştırmanın verileri, Hacıömeroğlu ve Taşkın (2010) tarafından Enochs ve diğerleri (2000)' nin geliştirmiş oldukları Matematik Öğretimi Yeterlik İnanç Ölçeğinin Türkçe' ye uyarlanmış hali ve araştırmacı tarafından geliştirilen kişisel bilgi formu ile toplanmıştır. Çalışma 2016-2017 öğretim yılının bahar döneminde, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi İlköğretim matematik öğretmenliği bölümünde öğrenim gören toplam 150 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Toplanan verilerin analizi için bağımsız örneklem t-testi ve ANOVA kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre; öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inançlarının genel olarak "kararsızım" düzeyine karşılık geldiği tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının öz yeterlik inançları cinsiyete göre anlamlı olarak farklılaşmadığı, ancak ölçeğin "kişisel yeterlik" alt boyutu bakımından erkek öğretmen adayları lehine anlamlı olarak farklılaştığı belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının öz yeterlik inançlarının sınıf seviyesi ve mezun oldukları lise türüne göre ise anlamlı olarak farklılaştığı; bu anlamlı fark dördüncü sınıf ve ölçeğin "kişisel yeterlik" alt boyutu bakımından fen lisesinden mezun olan öğretmen adayları lehine olduğu görülmüştür. Ayrıca, eğitim ve öğretim süreci boyunca öğretmen adaylarının matematik öğretimine ilişkin öz-yeterliklerini artırmak için uygulamaya yönelik çalışmaların yapılması gerektiği önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Matematik öğretmeni adayı, öz-yeterlik inancı, matematik öğretimi



Inönü Üniversitesi
Eğitim Fakültesi Dergisi

Gönderim Tarihi : 27.10.2017

Kabul Tarihi : 29.01.2019

Önerilen Atıf

Taşdemir, C. (2019). Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimine Yönelik Öz-yeterlik İnançlarının İncelenmesi. *Inönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 55-68. DOI: 10.17679/inuefd.346943

GİRİŞ

Her ülkenin gelişmesi ve kalkınması için eğitimin şart olduğu bütün insanların bildiği bir gerçektir. Bunun nedeni modern dünyada yaşanan ülkeler arası rekabetin artık neredeyse tamamen bilim ve teknolojiyle bağlantılı olmasıdır. Ülkelerin bu mücadeleden galip çıkması için nitelikli insanlara ihtiyacı vardır. Bu insanların yetiştirilmesi de ancak eğitimle mümkün olmaktadır. Bir ülkenin bilim ve teknolojiye gelişip, güçlü bir konumda olması için "bilimlerin anası" olarak kabul edilen matematikte ileri seviyede olması gerektiği yadsınamaz bir gerçektir. Bir düşünce biçimi ve evrensel bir dil olan matematik günümüzün gelişen dünyasında birey, toplum, bilim ve teknoloji için vazgeçilmez bir alandır. Hızla gelişen ve değişen dünyamızda, genellikle öğrencilere sıkıcı, sevilmeyen ve soyut bir alan olarak görülen matematiğin yeri ve önemi giderek artmaktadır (Aydoğdu ve Ayaz, 2008)

Matematik toplumun gelişmesi için çok önemlidir. Matematik eğitiminde başarı kazanmanın toplum hayatına katacağı sayısız yarar vardır. Bu alanda elde edilen başarılar, matematiğe ilgi duyan ve matematiksel düşünme sistemine sahip bireyler yetiştirilmesine fırsat verecektir (NCTM, 1989). Bu sebeptendir ki matematik eğitimi üzerinde özellikle son yıllarda çok durulmakta, öğrenilmesi ve öğretilmesi sorunları üzerine detaylı değerlendirmeler ve araştırmalar yapılmaktadır. Sadece bilim ve teknolojiye değil günlük ve meslek yaşamında da gerekli olan çözümleyebilme, usavurabilme, iletişim kurabilme, genelleştirme yapabilme, yaratıcı ve bağımsız düşünebilme gibi üst düzey davranışları geliştiren bir alan olarak matematiğin öğrenilme zorunluluğu kesin bir gerçektir. (Aydoğdu ve Ayaz, 2008).

İnsan hayatı için öneminden ve bilimsel hayatın gelişmesine olan katkısından ötürü, matematik eğitimi önem kazanmakta ve matematik öğretimine, okul öncesinden başlayarak, ilköğretim ve sonrasında geniş bir zaman ayrılmaktadır. Matematik öğretiminin amacı genel olarak şöyle ifade edilebilir: Kişiye günlük hayatın gerektirdiği matematik bilgi ve becerileri kazandırmak, ona problem çözmeyi öğretmek ve olayları problem çözüme yaklaşımı içinde ele alan bir düşünme biçimi kazandırmaktır (Altun, 2002 s. 7).

Öğretmen adaylarının bilgi, beceri ve deneyim bakımından kendilerini algılama ve kendilerini yargılama biçimi, meslek yaşamları boyunca etkili öğretim hizmeti vermelerinde ve karşılaştıkları pedagojik zorluklarla baş edebilmelerinde önemli rol oynamaktadır. Öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının mesleki açıdan kendilerini yeterli hissetme durumları son zamanlarda üzerinde oldukça fazla durulan konulardan biridir ve bunun için "öz-yeterlik inancı ya da öz-yeterlik algısı" kavramları kullanılmaktadır (Özdemir, 2008).

Bandura (1998)'nin sosyal öğrenme kuramının temel kavramlarından biri olan öz yeterlik, bir bireyin öğrenme ve davranışları gerekli seviyelere ulaşmak için kendi kapasitesine olan inancıdır. Öz yeterlik kişinin kendisinin neyi yapmaya yeterli olduğunu düşünmesidir. Diğer bir deyişle öz yeterlik, bireyin becerilerinin bir fonksiyonu olmayıp, bireyin becerisini ya da becerilerini kullanarak yapabileceklerine ilişkin yargılarının bir sonucudur. Bandura'ya göre öz yeterlik, bireyin farklı durumlarla baş etmeye ve belli bir etkinliği başarma yeteneğine dair kendisinin taşıdığı inancıdır ve bireyin bu inancı, yetenekleri üzerindeki inancına bağlıdır. Bu inanç, aynı zamanda belirli hedeflere ulaşmak için belirli davranışı organize etmek ve onu gerçekleştirmek için de gereklidir (Akt. Azar, 2010).

Öz yeterlik inancı, insanların düşünce biçimlerini ve duygusal tepkilerini de etkilemektedir. Yüksek düzeyde öz yeterliğe sahip bireyler, zorluk düzeyi yüksek olan çalışmalarla karşı karşıya kaldıklarında daha rahat ve verimli olabilirler. Düşük öz yeterlik inancına sahip kimseler ise yapacakları çalışmaların gerçekte olduğundan daha da zor olduğuna inanırlar. Bu tip bir düşünce; kaygıyı ve stresi artırırken; kişinin bir sorunu en iyi şekilde çözebilmesi için gereken bakış açısını daraltır. Bu nedenle öz yeterlik inancı, bireylerin başarı düzeylerini çok güçlü bir şekilde etkilemektedir (Pajares, 2002; Akt. Üredi ve Üredi, 2006). Öz-yeterlik inancı, matematik öğretiminin duysal alanının önemli faktörlerinden birisidir. Öz yeterlik inancı, bireylerin davranışlarının ve çevrelerine adaptasyonlarının çok önemli bir rehberi olarak görülmektedir (Nicolaou ve Philippou, 2004; Pajares, 1992; Pajares ve Kranzler, 1995). Öz yeterlik inancı kişilerin matematik başarılarının da etkili bir öncülü konumundadır (Kiemaneş, Hejazi ve Esfahani, 2004). Öz yeterlik inancı, bir bireyin yapabilirim veya yapamam inancıdır (Siegle, 2003).

Öğretmen öz-yeterlik inancı ise öğretmenlerin, öğrencilerin performansların etkileme kapasitelerine veya görevini yerine getirebilmek için gerekli davranışları gösterebilecekleri konusundaki inançları olarak tanımlanmaktadır (Aston, 1984; Akt. Ekici, 2006). Chan (2003)' de yaptığı bir çalışmada, öz-yeterlik düzeyi yüksek olan bireylerin öz-yeterliği düşük olan bireylere göre daha etkili eğitim sunduklarını ve eğitim esnasında daha az strese girdiklerini belirtmiştir. Öz yeterlik inançları yüksek olan öğretmenlerin akademik etkinliklere saha çok zaman ayırdıkları, öğretmek için daha fazla çaba gösterdikleri ve daha etkili öğrenme ortamları oluşturdukları ortaya çıkmıştır (Gibson ve Dembo, 1984). Yüksek öz yeterlik düzeyine sahip bireylerin, matematiğe karşı tutumları olumlu olup; tutum, öz yeterlik düzeyinin dolaylı etkisine bağlı olarak matematik başarısını etkilemektedir (Greenwood, 1997). Alanında yetkin olmayan bir öğretmenin öğrencilerine güven vermesi ve saygıya dayalı bir otorite oluşturması beklenemez. Öz-yeterlik, bireyin

kendine ilişkin yargısı olduğuna göre iyi yetişmiş sınıf ve matematik öğretmenlerin her şeyden önce matematiğe yönelik öz-yeterlik inançlarının yüksek olması beklenir (Dede, 2008).

Yapılan literatür araştırmasında, ilköğretim matematik öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançlarını bazı değişkenlere göre inceleyen çok az çalışmanın yapıldığı gözlenmiştir (Phillippou and Christos, 2003; Işıksal ve Çakıroğlu, 2006; Dede, 2008; Charalambous, Philippou and Kyriakides, 2008; Şahin, Gökkurt ve Soylu, 2014; Yenilmez, 2017). Günümüzde, matematik ve matematik öğretmeni adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inançlarının hangi düzeyde olduğu ve bu öz yeterlik inançlarına etki eden değişkenlerin neler olduğu hala araştırılan önemli bir konu olarak görülmektedir. Bu bakımdan, matematik öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inanç düzeyinin belirlenmesi ve farklı değişkenler açısından incelenmesinin alan yazına önemli bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Çünkü Matematik eğitimi okul öncesi dönemden üniversiteye kadar zorunlu eğitimin tüm kademelerinde yer almaktadır. Matematik dersi ile çocuk okul öncesi dönemde ilk matematiksel kavramları geliştirmekte, ilkokulda somut düşünme ve ortaokulda ise soyut düşünme becerisi elde etmektedir. Söz konusu dönemlerde matematik derslerini yürütecek öğretmen adaylarının matematik öğretimi konusunda kendilerini ne kadar yeterli hissettiklerinin bir göstergesi olarak matematik öğretimine yönelik öz-yeterliklerinin önemli bir araştırma konusu olarak görülmektedir. Böylece söz konusu öz-yeterliğin düşük olması durumunda hizmet öncesi dönemde gerekli önlemler alınabilecek ve göreve başladıktan sonra matematik öğretimi konusunda özgüven sorunu yaşanmayacaktır (Yenilmez, 2017). Huinker ve Madison (1997), öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik inançlarının, öğrenmelerine ilişkin davranışlarının şekillenmesinde etkili bir rol oynayacağını ifade etmektedir. Smith(1996) güçlü bir yeterlik algısının, öğretmenleri karşılaştıkları zor durumların üzerine gitmelerinde destekleyici bir rolü olduğunu belirtir. Buna göre, güçlü yeterlik algısına sahip olan öğretmenler, öğrencilerin öğrenme sürecinde önemli yeri olan faktörleri olumlu olarak etkilemektedir. Örneğin, yeterlik inancı güçlü olan öğretmenler öğretim etkinliklerini uygularken bireysel farklılıkları dikkate almaktadırlar (Brookover, Schweitzer ve ark., akt; Hacıömeroğlu ve Taşkın, 2010). Düşük yeterlik algısına sahip olan öğretmenlerin bu faktörler üzerinde etkisi ise sınırlıdır (Smith,1996, akt; Hacıömeroğlu ve Taşkın, 2010).

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, matematik öğretmeni adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançlarını cinsiyet, mezun olunan lise türü ve sınıf düzeyi açısından incelemektir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorular cevaplanmaya çalışılmıştır.

1. Matematik öğretmeni adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançları ölçeğin genelinde ve alt faktörleri bakımından hangi düzeydedir?
2. Matematik öğretmeni adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançları cinsiyet, mezun olunan lise türü ve sınıf seviyesi göre ölçeğin genelinde ve alt faktörleri bakımından anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Araştırmanın gerçekleştirilmesinde ilişkisel tarama modelinden yararlanılmıştır. Tarama modeli, geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımıdır (Karasar, 2002). Bu çalışmada matematik öğretmeni adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançlarının cinsiyet, sınıf düzeyi ve mezun olunan liselerin türü değişkenlerine göre anlamlı bir şekilde farklılık gösterip göstermediği araştırılmıştır.

Araştırma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2016-2017 öğretim yılının bahar yarıyılında, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Matematik Öğretmenliği bölümünün 2. ve 4. sınıflarında okuyan toplam 150 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Öğretmen adaylarının 2. ve 4. sınıftan seçilmesinin nedeni, sınıf seviyesinin yükselmesi ile birlikte öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inançlarındaki değişimi incelemektir. Araştırma uygun örnekleme yöntemiyle belirlenmiştir. Uygun örnekleme yöntemi, zaman, para, iş gücü açısından var olan sınırlıklar nedeniyle örneklemin kolay ulaşılabilir ve uygulama yapılabilir birimlerden seçilmesidir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2011). Araştırmanın örnekleme grubunu oluşturan matematik öğretmen adaylarının % 51,3 'ü (N=77) kız, % 48,7'si (N=73) erkektir; matematik öğretmen adaylarının % 25,3'ü (N=38) Genel Lise, % 14,7'si (N=22) Meslek

lisesi, %51,3'ü (N=77) Anadolu lisesi ve %8,7'si (N=13) Fen lisesi mezunu oldukları ve öğretmen adaylarının % 48,7'si (N=73) 2. Sınıf ve % 51,3'ü (N=77) ise 4. sınıfta okuyan matematik öğretmen adaylarından oluşmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada, matematik öğretmeni adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançlarını ölçmek 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 formu kullanılmıştır. Matematik Öğretimi Yeterlik İnanç Ölçeğinin Türkçe' ye uyarlanmış halinde " Kişisel Matematik Öğretimi Yeterliği", " Etkili Öğretimde Öğretmen Rolü" ve " Öğretime İlişkin Performans " olmak üzere 3 faktör yer almaktadır. Ölçeğin özgün halinde " Kişisel Matematik Öğretimi Yeterliği" ve " Matematik Öğretimi Başarı beklentisi" olmak üzere 2 faktör bulunmaktadır. Ölçeğin uyarlanmış halinde maddelerin farklı dağılım göstermesi özgün halinin Amerika Birleşik Devletleri'nde öğrenim gören öğretmen adaylarının katılımı ile gerçekleştirilmesi sebebiyle aldıkları dersler ve edinilen deneyimlerin farklılığından kaynaklandığını göstermektedir (Hacıömeroğlu ve Taşkın, 2010). Analiz sonucunda " Kişisel Yeterlik" faktöründe 21, 15, 19, 3, 8, 6, " Etkili Öğretimde Öğretmenin Rolü" faktöründe 10, 4, 20, 13, 9, 12, 7 ve " Öğretime İlişkin Performans" faktöründe 2, 11, 14, 1 maddelerinin yer aldığı belirlenmiştir. Matematik Öğretimi Yeterlik İnanç Ölçeğinde yer alan maddelerin faktör boyutunda ölçeğin özgün halinden farklı bir dağılım gösterdiği anlaşılmaktadır. Bu durumun, ölçeğin geliştirme ve uyarlama sürecinde katılımcı olarak yer alan öğretmen adaylarının farklı kültür ve eğitim sistemlerinde eğitim almalarından kaynaklandığına işaret etmektedir. Uyarlama çalışmasında, faktör yük dağılımlarının 0,35'in altında olması sebebiyle 5, 16, 17 ve 18 maddeleri çıkarılmıştır. Böylelikle, 17 maddeden oluşan ölçekten bir kişinin alabileceği maksimum puan 85 olmaktadır. Uyarlama sonucunda elde edilen faktörlere ilişkin Cronbach alfa iç tutarlık katsayıları sırasıyla 0,814, 0,795 ve 0,661 olarak hesaplanmış ölçeğin bütünü için ise 0,712 olarak bulunmuştur (Hacıömeroğlu ve Taşkın, 2010). Bu çalışmada ise matematik öğretimi öz-yeterlik inanç ölçeğinin Cronbach Alpha güvenilirlik değeri sırasıyla 0,820, 0,780 ve 0,650 olarak hesaplanmış ve ölçeğin geneli için ise 0,756 olarak bulunmuştur. Ayrıca çalışmada, ölçeğin aralık genişliği dizi genişliğinin grup sayısına bölünerek hesaplanmıştır. 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 belirtir. Buna göre, Puan aralığı = (En yüksek değer- En düşük değer)/ 5= 5-1/5 = 4/5= 0,80). Bu hesaplama göre aritmetik ortalamaların değerlendirme Aralığı : "1,00-1,80= hiç katılmıyorum","1,81-2,60 = katılmıyorum", "2,61-3,40= kararsızım", "3,41-4,20=katılıyorum" ve "4,21-5,00= tamamen katılıyorum" şeklindedir. Araştırmada elde edilen bulgular bu puan aralığına göre değerlendirilmiştir.

Verilerin Analizi

Araştırmanın genel amacı doğrultusunda, anket formu ile toplanan verilerin gerekli istatistiksel çözümleri için SPSS17.0 paket programı kullanılmıştır. Ankete katılan öğretmen adaylarının işaretledikleri seçeneğe göre, ortalama puan ve standart sapma değerleri bulunmuştur. Öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inançlarının cinsiyet ve sınıf seviyesine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini anlamak için bağımsız tek örneklem t-testi ve mezun olunan lise türü değişkenine göre anlamlı bir farklılık olup olmadığını anlamak için ise tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Varyansların homojenliği testinin sonucuna göre $p > 0,05$ olarak bulunmuştur. Buradan varyansların homojen olduğu söylenebilir. Bu nedenle verilerin analizinde parametrik testler kullanılmıştır. Neticede varyans analizinin temel varsayımı sağlandığı için, varyans analizinden elde edeceğimiz sonuçların sağlıklı olduğunu söyleyebiliriz (Kalaycı, 2006, s.138).Yapılan istatistiksel çözümlerinde anlamlılık düzeyi ,05 olarak alınmıştır.

BULGULAR

Bu bölümde, araştırmanın amacı doğrultusunda toplanan verilere dayalı olarak elde edilen bulguların sonuçlarına yer verilmiştir

Araştırmanın birinci sorusunun cevaplanmasına ilişkin olarak, matematik öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançlarının ölçeğin geneli ve alt boyutlarına ait analiz sonuçları Tablo-1 de verilmiştir.

Tablo 1. Matematik Öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimine Yönelik Öz-yeterlik İnançlarına Ait Sonuçlar

Faktörler	N	\bar{x}	Ss
Kişisel Yeterlik	150	2,19	,845
Etkili Öğretimde Öğretmen Rolü	150	4,08	,620
Öğretime İlişkin Performans	150	4,09	,556
Matematik Öğretimi Öz-yeterlik İnanç	150	3,39	,311

Tablo 1 incelendiğinde, matematik öğretmen adaylarının ölçeğin genelinden elde edilen matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inanç puan ortalamaları ($\bar{x} = 3,39$) olduğu görülmektedir. Bu sonuç ise esas alınan aralığa göre "kararsızım" düzeyine karşılık gelmektedir. Ölçeğin alt faktörleri boyutunda değerlendirildiğinde ise; Kişisel Yeterlik boyutu 'katılmıyorum' düzeyinde, Etkili Öğretimde Öğretmenin Rolü ve Öğretime İlişkin Performans boyutu 'katılıyorum' düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Buradan, matematik öğretmeni adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inançları kişisel yeterlik boyutunda düşük, matematik öğretimine ilişkin performans inançlarının ve etkili matematik öğretimini gerçekleştirmede öğretmenin etkin rol aldığına olan inanç seviyelerinin yüksek olduğu söylenebilir. Araştırmanın ikinci sorusunun cevaplanmasına ilişkin olarak, matematik öğretmen adaylarının matematik öğretimi öz-yeterlik inançları ölçeğin geneli ve alt faktörleri bakımından cinsiyete göre anlamlı bir fark gösterip göstermediğine ilişkin t-testine ait sonuçlar Tablo-2'de verilmiştir.

Tablo 2. Matematik Öğretmen Adaylarının Cinsiyete Göre Matematik Öğretimi Öz-yeterlik İnançlarına İlişkin t-Testi Sonuçları

Faktörler	Cinsiyet	N	\bar{x}	Ss	t	P
KY	Kız	77	2,00	,703	-2,935	,001
	Erkek	73	2,40	,935		
EÖÖR	Kız	77	4,16	,490	1,672	,097
	Erkek	73	3,99	,727		
ÖİP	Kız	77	4,15	,444	1,266	,208
	Erkek	73	4,03	,653		
MÖÖİ	Kız	77	3,39	,278	-,116	,908
	Erkek	73	3,40	,345		

KY: Kişisel Yeterlik, EÖÖR: Etkili öğretimde Öğretmenin Rolü, ÖİP: Öğretime İlişkin Performans, MÖÖİ: Matematik Öğretimi Öz-yeterlik İnanç(ölçeğin bütünü için)

Tablo 2'e göre matematik öğretmen adaylarının matematik öğretimi öz-yeterlik inançları puan ortalamaları cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediği görülmektedir [$t_{(148)} = -,116$, $p > .05$]. Buradan cinsiyet değişkeninin öğretmen adaylarının matematik öğretimi öz-yeterlik inançları puan ortalamaları üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı söylenebilir. Kız ve Erkek öğretmen adaylarının puan ortalamaları hemen hemen aynıdır. Kızların puan ortalaması ($\bar{x} = 3,39$), erkeklerin puan ortalaması ise ($\bar{x} = 3,40$) olduğu görülmektedir. Bu sonuca göre, kız ve erkek öğretmeni adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inançları esas alınan ölçeğe göre "kararsızım" aralığına karşılık geldiği tespit edilmiştir.

Matematik öğretmeni adaylarının ölçeğin alt faktörleri bakımından matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inançları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin sonuçlar incelendiğinde ise, kız ve erkek öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inançları ölçeğin " Etkili Öğretimde Öğretmenin Rolü" ve " Öğretime İlişkin Performans" alt faktörlerinde cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir [$t_{(148)} = 1,672$, $p > .05$ ve $t_{(148)} = 1,266$, $p > .05$]. Ancak, kız ve erkek öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inançları ölçeğin " Kişisel yeterlik" alt faktöründe ise anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir [$t_{(148)} = -,2,935$, $p < .05$]. Bu anlamlı fark ise kız ve erkek öğretmen adayları arasında, erkek öğretmen adayları lehine olduğu görülmektedir. Ayrıca yine tablodan kız ve erkek öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inançları ölçeğin " Kişisel Yeterlik" alt boyutu bakımından "katılmıyorum" aralığına karşılık geldiği, "Etkili Öğretimde Öğretmenin Rolü" ve " Öğretime İlişkin Performans" boyutları açısından ise " katılıyorum" aralığına karşılık geldiği tespit edilmiştir. Bu bulgulara göre, kız ve erkek öğretmen adayları matematik öğretimine yönelik öz

yeterlik inançları, etkili öğretimde öğretmenin rolü ve öğretime ilişkin performans bakımından kendilerini yeterli gördükleri ancak, kişisel yeterlik bakımından kendilerini yeterli görmedikleri anlaşılmaktadır. Matematik öğretmeni adaylarının matematik öğretimi öz-yeterlik inançları ölçeğinin geneli ve alt faktörleri bakımından sınıf seviyesine göre anlamlı bir fark gösterip göstermediğine ilişkin t-testine ait sonuçlar Tablo-3'de verilmiştir.

Tablo 3. Matematik Öğretmen Adaylarının Sınıf Seviyesine Göre Matematik Öğretimi Öz-yeterlik İnançlarına İlişkin t-Testi Sonuçları

Faktörler	Sınıf	N	\bar{x}	Ss	t	P
KY	2. Sınıf	77	2,10	,793	1,388	,167
	4. Sınıf	73	2,29	,890		
EÖÖR	2. Sınıf	77	3,98	,558	1,940	,056
	4. Sınıf	73	4,18	,669		
ÖİP	2. Sınıf	77	4,06	,518	,715	,475
	4. Sınıf	73	4,13	,596		
Toplam	2. Sınıf	77	3,33	,277	2,606	,010
	4. Sınıf	73	3,46	,333		

KY: Kişisel Yeterlik, EÖÖR: Etkili öğretimde Öğretmenin Rolü, ÖİP: Öğretime İlişkin Performansı

Tablo 3'e göre matematik öğretmen adaylarının ölçeğinin genelinden matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançları puan ortalamaları sınıf seviyesine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği görülmektedir [$t_{(148)} = 2,606$, $p < .05$]. Bu anlamlı fark ise 2.sınıf ve 4.sınıf öğretmen adayları arasında, 4.sınıf öğretmen adayları lehine olduğu görülmektedir. 4. Sınıftaki öğretmen adaylarının puan ortalaması ($\bar{x} = 3,46$), 2. sınıftakilerin puan ortalaması ise ($\bar{x} = 3,33$) olduğu görülmektedir. Bu sonuca göre, 2. Sınıftaki öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inançları esas alınan ölçeğe göre "kararsızım" aralığına karşılık geldiği ve 4. Sınıftaki öğretmen adaylarınınki ise "katılıyorum" aralığına karşılık geldiği tespit edilmiştir. Ayrıca, alt faktörlere ait puanlar incelendiğinde ise, öğretmen adaylarının sınıf seviyesine göre matematik öğretimine yönelik öz yeterlik puanlarında anlamlı olarak farklılık göstermediği görülmektedir [$t_{(148)} = ,167$, $p > .05$, [$t_{(148)} = ,056$, $p > .05$ ve $t_{(148)} = ,475$, $p > .05$]. Yine tablodan öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inançları ölçeğinin "Kişisel Yeterlik" alt boyutu bakımından "katılmıyorum" aralığına karşılık geldiği, "Etkili Öğretimde Öğretmenin Rolü" ve "Öğretime İlişkin Performans" boyutları açısından ise "katılıyorum" aralığına karşılık geldiği tespit edilmiştir. Buradan ikinci ve dördüncü sınıftaki öğretmen adayları matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inançları, etkili öğretimde öğretmenin rolü ve öğretime ilişkin performans bakımından kendilerini yeterli gördükleri ancak, kişisel yeterlik bakımından kendilerini yeterli görmedikleri anlaşılmaktadır.

Matematik öğretmeni adaylarının matematik öğretimine ilişkin öz yeterlik inançları mezun oldukları lise türü değişkenine göre anlamlı olarak farklılık gösterip göstermediğini ilişkin sonuçlar Tablo 4 ve Tablo 5'de verilmiştir.

Tablo 4. Öğretmen Adaylarının Mezun Oldukları Lise Türüne Göre Matematik Öğretimi Öz-yeterlik İnançlarına İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Sonuçları

Lise Türü	N	\bar{x}	Ss
Genel Lise	38	3,31	,248
Meslek Lisesi	22	3,29	,206
Anadolu Lisesi	77	3,44	,342
Fen Lisesi	13	3,60	,346
Toplam	150	3,39	,311

Tablo 4 incelendiğinde, matematik öğretmen adaylarının matematik öğretimi öz-yeterlik inançlarının ortalama değerinin ($\bar{x} = 3,39$) olduğu görülmektedir. Matematik öğretmen adaylarının mezun oldukları lise türüne göre matematik öğretimi öz-yeterlik inançlarının ortalama değerleri; Genel lise ($\bar{x} = 3,31$), Meslek

lisesi ($\bar{x} = 3,29$), Anadolu lisesi ($\bar{x} = 3,44$) ve Fen lisesi ($\bar{x} = 3,60$) olarak bulunmuştur. Bu bulgulara göre Fen lisesinden mezun olan öğretmen adaylarının matematik öğretimi öz yeterlik inançları puan ortalamaları diğer liselerden mezun olan öğretmen adaylarına göre daha yüksektir. Buradan, Genel lise ve meslek lisesinden mezun olan öğretmen adaylarının matematik öğretimi öz yeterlik inançları esas alınan ölçeğe göre "kararsızım" aralığına karşılık geldiği ve Anadolu ve Fen lisesinden mezun olan öğretmen adayların matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inançları ise "katılıyorum" aralığına karşılık geldiği görülmektedir. Mezun olunan lise türü değişkenine göre matematik öğretimi öz-yeterlik inanç puanları arasında bir fark vardır. Ancak bu farkın ölçeğin geneli ve alt faktörleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını test etmek için yapılan Scheffe testi sonuçları Tablo 5'de verilmiştir.

Tablo 5. Öğretmen Adaylarının Mezun Oldukları Lise Türüne Göre Matematik Öğretimi Öz-yeterlik inançlarına İlişkin ANOVA testi Sonuçları

Faktörler	Kaynak	K.T	Sd	K.O	F	P	Fark
KY	Gruplar Arası	10,045	3	3,348	5,074	,002	1-2, 1-3
	Grup İçi	96,350	146	,660			
	Toplam	106,395	149				
EÖÖR	Gruplar Arası	2,531	3	,844	2,245	,086	
	Grup İçi	54,871	146	,376			
	Toplam	57,402	149				
ÖİP	Gruplar Arası	,380	3	,127	,404	,751	
	Grup İçi	45,843	146	,314			
	Toplam	46,223	149				
Genel	Gruplar Arası	1,278	3	,426	4,704	,004	1-2, 1-4
	Grup İçi	13,220	146	,091			
	Toplam	14,497	149				

KY: Kişisel Yeterlik, EÖÖR: Etkili öğretimde Öğretmenin Rolü, ÖİP: Öğretime İlişkin Performans, MÖÖİ: Matematik Öğretimi Öz-yeterlik İnancı, 1.Fen Lisesi, 2. Genel lise, 3. Anadolu Lisesi, 4. meslek Lisesi

Tablo 5 incelendiğinde, öğretmen adaylarının lise türüne göre matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inanç puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir [$F_{(3-146)} = 4,704$, $p < 0.05$]. Bu anlamlı farkın hangi lise türü arasında olduğunu belirlemek için yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre, Fen lisesinden mezun olan öğretmen adayları ile Genel ve Meslek lisesinden mezun olan öğretmen adayları arasında, Fen lisesinden mezun olan öğretmen adaylarının lehine bir anlamlı fark bulunmuştur. Ölçeğin alt faktörleri bakımından değerlendirildiğinde ise, öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inançları ölçeğin "Etkili Öğretimde Öğretmenin Rolü" ve "Öğretime İlişkin Performans" alt faktörlerinde mezun olunan lise türü değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir [$F_{(3-146)} = 2,245$, $p > 0.05$ ve $F_{(3-146)} = ,404$, $p > 0.05$]. Ancak, öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inançları ölçeğin "Kişisel yeterlik" alt faktöründe ise mezun olunan lise türü değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir [$F_{(3-146)} = 5,074$, $p < 0.05$]. Bu anlamlı fark ise Fen lisesinden mezun olan öğretmen adayları ile diğer liselerden mezun olan öğretmen adayları, Fen lisesinden mezun olan öğretmen adayları lehine olduğu görülmektedir.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan araştırmada, matematik öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançları toplam puan ortalamaları ($\bar{x}=3,39$) olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç ise esas alınan ölçeğe göre "kararsızım" düzeyine karşılık gelmektedir. Ölçeğin alt faktörleri boyutunda değerlendirildiğinde ise; Kişisel Yeterlik boyutu "katılmıyorum" düzeyinde, Etkili Öğretimde Öğretmenin Rolü ve Öğretime İlişkin Performans boyutu ise "katılıyorum" düzeyinde olduğu belirlenmiştir. Buradan, matematik öğretmeni adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inançları kişisel yeterlik boyutunda düşük, matematik öğretimine ilişkin performans inançlarının ve etkili matematik öğretimini gerçekleştirmede öğretmenin etkin rol aldığına olan inanç seviyelerinin yüksek olduğu söylenebilir. Araştırmanın bu sonucu, Hacıömeroğlu ve Taşkın (2010), Sınıf öğretmen adaylarının matematik öğretimi yeterlik inançları isimli çalışmanın sonucu ile örtüşmektedir. Yine "Kişisel Yeterlik" alt faktörü bakımından Şahin vd. (2014) da öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının matematik öğretimi öz-yeterlik inançlarının karşılaştırılması adlı çalışmanın sonucu ile çelişirken diğer alt faktörleri "Etkili Öğretimde Öğretmenin Rolü" ve "Öğretime İlişkin Performans"

açısından ise benzerlik göstermektedir. Matematik öğretmen adaylarının matematik öğretimine ilişkin öz-yeterlik inançlarının matematik öğretimine ilişkin performans ve etkili matematik öğretimini gerçekleştirmede öğretmenin etkin rol aldığına olan inanç seviyelerinin yüksek yüksek çıkması arzu edilen bir sonuçtur. Çünkü öğretmenlerin matematiği etkili bir şekilde öğretebilme yetenekleri ile matematik öğretim becerilerine yönelik inançları, algıları ve öz-yeterlikleri arasında sıkı bir ilişki vardır (Swars vd., 2007). Öğretmen adaylarının matematik öğretimine ilişkin öz-yeterlik inançlarının "Kişisel Yeterlik" boyutu açısından düşük çıkması ise kaygı verici bir durumdur. Çünkü matematik öğretiminden sorumlu öğretmenlerin matematik öğretimine olan inançlarının yüksek düzeyde olması beklenir (Dede, 2008). Kişisel yeterlik boyutunda adayların kendilerini yeterli görmemeleri, geçmişte edinilen deneyimlerine bağlı olarak bu durumun ortaya çıktığını düşündürmektedir. Öğretmen adaylarının kişisel yeterliklerine yönelik inançlarının gelişmesini sağlamak amacıyla matematik öğretimi derslerinde öğretime ilişkin daha fazla deneyim kazanmaları ve kendilerine örnek teşkil edebilecek öğretmenleri gözlemleyerek gelişmelerine katkı sağlanmalıdır (Swars vd., 2006; Akt. Hacıömeroğlu ve Taşkın, 2010).

Araştırmada, matematik öğretmen adaylarının ölçeğin genelinden matematik öğretimi öz-yeterlik inançları puan ortalamaları cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Bu sonuca göre, kız ve erkek öğretmeni adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inançları esas alınan ölçeğe göre "kararsızım" aralığına karşılık geldiği belirlenmiştir. Buradan cinsiyet değişkeninin öğretmen adaylarının matematik öğretimi öz-yeterlik inançları puan ortalamaları üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı, yani hem kız hem de erkek öğrencilerin matematik öğretimi konusunda, kendilerini yeterli görme ve yeteneklerine güvenme bakımından sahip oldukları öz-yeterlik inançları benzerlik göstermektedir denilebilir. Araştırmanın bu sonucu (Baydar, 2000; Aksu, 2008; Ekici, 2008; Duatepe Paksu, 2008; Hacıömeroğlu ve Taşkın, 2010; Doruk ve Kaplan, 2012) da yaptıkları çalışmanın sonuçları ile paralellik göstermektedir. Bununla birlikte, kız ve erkek öğretmen adaylarının ölçeğin alt faktörlerinden elde edilen puanlar incelendiğinde ise "Etkili Öğretimde Öğretmenin Rolü" ve " Öğretime İlişkin Performans" alt faktörlerinde cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Ancak, kız ve erkek öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inançları ölçeğin " Kişisel yeterlik" alt faktöründe ise anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Bu anlamlı fark ise kız ve erkek öğretmen adayları arasında, erkek öğretmen adayları lehine olduğu belirlenmiştir. Çalışmanın bu sonucu, Hacıömeroğlu ve Taşkın (2010) da yaptıkları çalışmanın sonucu ile çelişmektedir. Ayrıca yine araştırmada kız ve erkek öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inançları ölçeğin "Kişisel Yeterlik" alt boyutu bakımından "katılmıyorum" aralığına karşılık geldiği, "Etkili Öğretimde Öğretmenin Rolü" ve "Öğretime İlişkin Performans" boyutları açısından ise " katılıyorum" aralığına karşılık geldiği tespit edilmiştir. Bu bulgulara göre, kız ve erkek öğretmen adayları matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inançları, etkili öğretimde öğretmenin rolü ve öğretime ilişkin performans bakımından kendilerini yeterli gördükleri ancak, kişisel yeterlik bakımından kendilerini yeterli görmedikleri söylenebilir.

Araştırmada elde edilen önemli bulgulardan bir diğeri ise, matematik öğretmen adaylarının sınıf seviyesine göre matematik öğretimi öz-yeterlik inançları puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Bu anlamlı fark, 2.sınıf ve 4.sınıf öğretmen adayları arasında, 4.sınıf öğretmen adayları lehine olduğu belirlenmiştir. 4. Sınıftaki öğretmen adaylarının puan ortalaması ($\bar{x}=3,46$), 2. sınıftakilerin puan ortalaması ise ($\bar{x}=3,33$) olarak bulunmuştur. Bu sonuca göre, 2. Sınıftaki öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inançları esas alınan ölçeğe göre " kararsızım" aralığına karşılık geldiği ve 4. Sınıftaki öğretmen adaylarınınkini ise " katılıyorum " aralığına karşılık geldiği tespit edilmiştir. Buradan, öğretmen adaylarının ölçek maddelerine verdikleri cevaplardan, dördüncü sınıftaki öğretmen adaylarının ikinci sınıftakilere göre, öğrencilerin matematik dersinde başarılı olmaları için daha fazla çaba sarf ettikleri ve yeterli beceriye sahip oldukları, matematiği öğretmek için daha etkili öğretim yaklaşımları buldukları, öğrencilerin matematik kavramlarını anlamaları için daha dikkatli oldukları ve öğrencilere matematik dersini sevdirmek için ne yapacakları konusunda daha etkili oldukları söylenebilir. Ayrıca, alt faktörlere ait puanlar incelendiğinde ise, öğretmen adaylarının sınıf seviyesine göre matematik öğretimine yönelik öz yeterlik puanlarında anlamlı olarak farklılık göstermediği görülmektedir. Yine araştırmada öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inançları ölçeğin " Kişisel Yeterlik" alt boyutu bakımından "katılmıyorum" aralığına karşılık geldiği, "Etkili Öğretimde Öğretmenin Rolü" ve " Öğretime İlişkin Performans" boyutları açısından ise " katılıyorum" aralığına karşılık geldiği tespit edilmiştir. Buradan ikinci ve dördüncü sınıftaki öğretmen adayları matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inançları, etkili öğretimde öğretmenin rolü ve öğretime ilişkin performans bakımından kendilerini yeterli gördükleri ancak, kişisel yeterlik bakımından kendilerini yeterli görmedikleri anlaşılmaktadır. Araştırmanın bu sonucu, (Hacıömeroğlu ve Taşkın, 2010; Doruk ve Kaplan, 2012) tarafından yapılan çalışmaların sonuçları ile çelişirken, (Altunçekiç, Yaman ve Koray, 2005; Ekici, 2005; Işıksal ve Çakıroğlu, 2006; Denizcioğlu, 2008) tarafından gerçekleştirilen çalışmaların sonuçları ile paralellik göstermektedir.

Araştırmada elde edilen bir diğer önemli bulgu ise, öğretmen adaylarının mezun oldukları lise türüne göre matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inanç puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Bu anlamlı farkın hangi lise türü arasında olduğunu belirlemek için yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre, Fen lisesinden mezun olan öğretmen adayları ile Genel ve Meslek lisesinden mezun olan öğretmen adayları arasında, Fen lisesinden mezun olan öğretmen adaylarının lehine bir anlamlı fark bulunmuştur. Araştırmanın bu sonucu, Doruk ve Kaplan (2012) da Sınıf öğretmen Adaylarının Matematik Öğretimine Yönelik Öz-Yeterlik İnançlarının İncelenmesi isimli çalışmanın sonucu ile çelişmektedir. Ölçeğin alt faktörleri bakımından değerlendirildiğinde ise, öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inançları ölçeğin "Etkili Öğretimde Öğretmenin Rolü" ve "Öğretime İlişkin Performans" alt faktörlerinde mezun olunan lise türü değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Ancak, öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inançları ölçeğin "Kişisel yeterlik" alt faktöründe ise mezun olunan lise türü değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Bu anlamlı fark ise Fen lisesinden mezun olan öğretmen adayları ile diğer liselerden mezun olan öğretmen adayları arasında, Fen lisesinden mezun olan öğretmen adaylarının lehinde olduğu belirlenmiştir. Buradan öğretmen adaylarının ölçek maddelerine verdikleri cevaplardan faydalanarak Fen lisesinden mezun olan öğretmen adaylarının diğer liselerden mezun olan öğretmen adaylarına göre, öğrencilerin matematik dersinde başarılı olmaları için matematik öğretiminde etkili oldukları, etkinlikleri daha dikkatli bir şekilde izledikleri, matematik kavramlarını etkili biçimde anlatmada güçlük çekmedikleri ve matematik dersini sevdirmek için ne yapacakları konusunda daha etkili oldukları şeklinde yorumlanabilir.

Çalışmada elde edilen bulguların sonucu olarak; öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inançları esas alınan ölçeğe göre "kararsızım" düzeyinde, ancak kişisel yeterlik alt boyutunda "katılmıyorum" düzeyinde, etkili öğretimde öğretmenin rolü ve öğretime ilişkin performans alt boyutunda ise "katılıyorum" düzeyine karşılık geldiği tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inançları cinsiyete göre anlamlı olarak farklılaşmadığı, ancak ölçeğin kişisel yeterlik alt boyutu bakımından erkek öğretmen adayları lehine anlamlı olarak farklılaştığı belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inançları dördüncü sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının lehine anlamlı olarak farklılaştığı, ancak alt boyutları bakımından anlamlı olarak farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz yeterlik inançları mezun oldukları lise türüne göre Fen lisesinden mezun olan öğretmen adayları lehine anlamlı olarak farklılaştığı, ancak etkili öğretimde öğretmenin rolü ve öğretime ilişkin performans alt boyutları bakımından anlamlı olarak farklılaşmadığı görülmüştür. Araştırmanın sonuçları doğrultusunda matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inancı ile ilgili aşağıdaki öneriler sunulabilir.

1. Bu çalışma Eğitim Fakültesi ilköğretim matematik öğretmeni adayları üzerinde yapılmıştır. Benzer çalışma farklı öğretmen adayları üzerinde de yapılarak elde edilen sonuçlar karşılaştırılabilir.
2. Bu çalışmada matematik öğretmen adaylarının genelde matematik öğretimi öz-yeterlik inançları "kararsızım" düzeyinde yani orta düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Eğitim ve öğretim süreci boyunca öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançlarının artırılması için daha çok uygulama çalışmalarına yer verilebilir.
3. Çalışmada öğretmen adaylarının matematik öğretimi öz-yeterlik inançları sınıf seviyesi ve mezun olunan lise türü değişkenlerine göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı tespit edilmiştir. Meslek lisesi mezunu öğretmen adaylarının eğitim öğretim süreci boyunca öz-yeterlik inançlarını geliştirici ve artırıcı yönde çalışmalar yapılabilir.

KAYNAKÇA/REFERENCES

- Altun, M. (2002). İlköğretim ikinci kademe (6,7 ve 8. sınıflarda) matematik öğretimi. (2. Baskı). Bursa: Alfa Yayınları.
- Altunçekiç, A., Yaman, S., & 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.
- Aksu, H.H. (2008). Öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik inançları, *Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 161-170.
- Aydoğdu, M., & Ayaz, M.F. (2008). Matematikte öğrencilere problem çözme yeteneğinin kazandırılması, *Journal of New World Sciences Academy*, 3(4), 588-596.
- Azar, A. (2010). Ortaöğretim fen bilimleri ve matematik öğretmeni adaylarının öz yeterlik inançları, *Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(12), 235-252.

- Baydar, C. S. (2000). Beliefs of pre-service mathematics teachers at the Middle East Technical University and Gazi University about the nature of mathematics and the teaching of mathematics. Unpublished master's thesis. Middle East Technical University. Ankara
- Büyükoztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Ankara; Pegem yayınları.
- 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.
- Charalambos, C.Y., Phillippou, G. N., & Kyriakides, L. (2008). Tracing the Development of Preservice Teachers' Efficacy Belief in Teaching mathematics During Fieldwork. *Educational Studies in mathematics*, 67, 125-142.
- Dede, Y. (2008). Matematik öğretmenlerinin öğretimlerine yönelik öz-yeterlik inançları, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(4), 741-757.
- 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 öz-yeterlik inanç düzeyleri, öğrenim stilleri ve fen bilgisi öğretimine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Duatepe Paksu, A. (2008). Comparing teacher's beliefs about mathematics in terms of their branches and Gender, *Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 87-97.
- Enochs, L., P.L., & Huinker, D. (2000). Establishing faktorial validity of the mathematics teaching efficacy belief's instrument, *School Science and Mathematics*, 100(49), 194-202.
- 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. (2006). Meslek lisesi öğretmenlerinin öğretmen öz-yeterlik inançları üzerine bir araştırma. *Eğitim Araştırmaları* 8, 87-96.
- Ekici, G. (2008). Sınıf yönetimi dersinin öğretmen adaylarının öğretmen öz-yeterlik algı düzeyine etkisi, *Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 98-110.
- Gibson, S., & Dembo, M. H. (1984). Teacher efficacy: a construct validation. *Journal of Educational Psychology*, 76, 569-582.
- 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.
- Hacıömeroğlu, G., & Taşkın, Ç.Ş. (2010). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimi yeterlik inançları, *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2), 539-555.
- Huinker, D., & Madison, S. K. (1997). Preparing efficacious elementary teachers in science and mathematics: The influence of method courses. *Journal of Science Teacher Education*, 8(2), 107-126.
- Işıksal, M., & Çakıroğlu, E. (2006). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının matematiğe ve matematik öğretimine yönelik yeterlik algıları, Hacettepe Üniversitesi, *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 74-84.
- Kalaycı, Ş. (2006). SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri(2. Baskı), Ankara: Asil yayın Dağıtım Ltd. Şti.
- Karasar, N. (2002). Bilimsel araştırma yöntemi: kavramlar, ilkeler, teknikler, Ankara: 3A Araştırma Eğitim Danışmanlık Ltd.
- Kiamanesh, A.R., Hejazi, E. ve Esfahani, Z. N. (2004). The role of math selfefficacy, math self-concept, perceived usefulness of mathematics and math anxiety in math achievement, Proceedings of the 3rd International Biennial SELF Research Conference, Self-Concept, Motivation and Identity: Where to from here? Berlin, Germany.
- NCTM, (1989). Curriculum and evaluation standars for school mathematics. Reston/VA.: National council of teachers of mathematics (NCTM) Pub.
- Nicolaou, A.A., & Philippou, G.N. (2004). Efficacy beliefs, ability in problem posing, and mathematics achievement, proceeding of the 3rd international biennial self research conference, self-concept, motivation and identity: where to from here? Berlin, Germany.
- Özdemir, S.M. (2008). Sınıf öğretmeni adaylarının öğretim sürecine ilişkin öz yeterlik inançlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 54, 277-306.
- Pajares, M. F. (1992). Teacher's beliefs and educational research: cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62(3), 307-332.
- Pajares, F., & Kranzler, J. (1995). Self-efficacy beliefs and general mental ability in mathematical problem-solving. *Contemporary Educational Psychology*, 20, 426-443.

- Phillippou, G & Christos, C. (2003). A Study of the Mathematics efficacy Beliefs of Primamry Teaching Teachers, In G.C. Leder, Gilah, E.Pehkonen and G. Torner (Eds.), *Beliefs; A Hidden Variable in Mathematics Education?* (pp.211-231). Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Siegle, D. (2003). Influencing student mathematics self-efficacy through teacher training. Paper Presented at the Annual Meeting of the American Research Association, Chicago, IL.
- Swars, S., Hart, L.C., Smith, S.Z., Smith, M.E., & Tolar, T.A. (2007). Longitudinal study of elementary pre-service teachers' mathematics beliefs and content knowledge. *Elementary Pre-Service Teachers' Mathematics*, 107(9), 325-335.
- Şahin, Ö., Gökkurt, B., & Soylu, Y. (2014). Öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının matematik öğretimi öz-yeterlik inançlarının karşılaştırılması, *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 120-133.
- Üredi, I., & Üredi L. (2006). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin öz-düzenleme stratejileri ve motivasyonel inançlarının matematik başarısını yordama gücü, *Mersin Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1, 250-260.
- Yenilmez, K. (2017). Öğretmen adaylarının akademik öz-yeterlikleri ve matematik öğretimine yönelik öz-yeterliklerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi, *Dicle Üniversitesi, Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 324-332.

İletişim/Correspondence

Dr. Öğr. Üyesi Cahit TAŞDEMİR
ctasdemir@beu.edu.tr