



## The Effect Of Secondary School Teachers' Preparation Program On The Pre-service Teachers' Self-efficacy Beliefs

Fatih KARAKUŞ\* and Ömer Engin AKBULUT

Karadeniz Technical University, Trabzon, TURKIYE

Received: 11.12.2009

Accepted: 30.06.2010

---

*Abstract* – The purpose of this study is to investigate effect of secondary school mathematics teachers' preparation program on the pre-service teachers' self-efficacy. In this sense, self-efficacy beliefs towards mathematics scale developed by Umay (2001) were administered to 108 freshmen, junior and senior pre-service teachers enrolled in secondary school mathematics teachers' education program at Karadeniz Technical University. Result revealed that junior pre-service teachers taking only mathematical content knowledge have higher self-efficacy beliefs than freshmen and senior pre-service teachers. Moreover, there is no significant difference between freshmen pre-service mathematics teachers' self-efficacy beliefs and senior pre-service mathematics' self-efficacy beliefs.

*Key words:* Mathematics self-efficacy beliefs, mathematics teachers preparation program, secondary pre-service mathematics teachers.

### Summary

Bandura (1977) first introduced the self-efficacy based on his social learning theory and defined it as “*a person's belief about their capabilities to produce designated levels of performance that exercise influence over events that affect their lives*”. Individuals constitute their self-efficacy beliefs according to their past experiments. Moreover, self-efficacy beliefs are crucial to teaching, because they influence teachers' teaching experiment and teacher-student interaction. In this respect, teachers' education programs are very important for forming pre-service teachers' self-efficacy beliefs. If teacher education programs hope to influence the development of instructional practices, the program should focus on the development of pre-service teachers' self-efficacy beliefs. In Turkey, the secondary school

---

\* Corresponding author: Fatih KARAKUŞ; Research Assistant in Mathematics Education, Karadeniz Technical University, Fatih Faculty of Education, Adnan Kahveci Bulvarı, Söğütü, Akçaabat-Trabzon, TURKIYE.  
E-mail: [fkarakus58@gmail.com](mailto:fkarakus58@gmail.com)

mathematics teachers' education program was changed with respect to mathematics education reforms in 1998. In this program, secondary school pre-service teachers study only mathematical content lessons such as analysis, algebra, differential equations, etc. from first semester to seventh semester and study only pedagogical content lessons such as mathematics and life, special teaching methods, instructional technology and material design, etc. from eighth semester to the last semester. In 2006, the secondary school mathematics teacher education program was rearranged and the mathematical content and pedagogical content lessons were both scattered in ten semesters. The purpose of this study is to investigate secondary school pre-service mathematics teachers' self-efficacy beliefs in terms of the differences with respect to the university grade level and mathematical content and pedagogical content lessons. Questions of the study are "Is there a significant difference in mathematical self-efficacy beliefs with regard to the university grade?" and "What are the effects of the mathematical content and pedagogical content knowledge on the pre-service mathematics teachers' self-efficacy beliefs?"

This research is a case-study. The sample of this study consisted of 108 freshmen, junior and senior secondary school mathematics teacher candidates who studied in KTU Fatih Education Faculty in both fall and spring term 2007-2008 education years. The secondary school mathematics teacher candidates take only mathematical content lessons from first year to fourth year and take only pedagogical lessons from fourth year to fifth year. Data were collected by using Umay's (2001) self-efficacy beliefs instrument about mathematics. The reliability of the instrument is .88. The instrument consists of three factors which are "the personal perception of mathematics", "awareness of his/her behavior about mathematical concepts" and "converting mathematics for daily life". The data collected were assessed in SPSS 17 package program. Descriptive statistics, one way ANOVA and Tukey HSD tests were used to analyze the data.

The most important findings and conclusions are summarized as follows. It is seen that the junior pre-service mathematics teachers taking only mathematics content lessons have the highest self-efficacy beliefs. When comparing the self-efficacy beliefs of pre-service mathematics teachers, it is found that there was a significant difference between freshmen and junior in favors of junior. For that reason, it is said that the mathematical content lesson taken between first year and fourth year increased pre-service mathematics teachers' self-efficacy beliefs. Moreover, this data show that the teacher education program which only consists of mathematical content lessons can increase junior pre-service mathematics teachers' self

efficacy beliefs about mathematics. On the other hand, it is found that there was a significant difference between junior's mathematics self-efficacy beliefs and senior's mathematics self-efficacy beliefs in favors of junior's mathematics self-efficacy beliefs. Moreover, it is point out that; there was no significant difference between freshmen and senior pre-service mathematics teachers' self-efficacy beliefs about mathematics. In conclusion, the pedagogical mathematics lessons taken by senior pre-service mathematics teachers in the last three semesters are not effective for increasing the mathematics self-efficacy beliefs as much as mathematical content lessons taken by junior pre-service mathematics teachers from first semester to seventh semester. One of the reasons of this conclusion is that the pre-service mathematics teachers are distant from the pure mathematics lessons. And the other reason is the KPSS which is an exam taken by the pre-service teachers in the last semester.

Because the mathematical content lessons increase the pre-service teachers' self-efficacy beliefs, the mathematical content and pedagogical content lessons should be combined during the secondary school mathematics teacher education program. In 2006, the secondary school mathematics teacher education program has been re-arranged and the mathematical content and pedagogical content lessons are both scattered in ten semesters. So, such kind of researches can be carried out to evaluate re-arranged mathematics teacher education program whether it improves the pre-service teachers mathematical self-efficacy beliefs or not . Moreover, the content of KPSS should be re-organized with regard to both mathematical content and pedagogical content lessons. Therefore, it can be prevented that the pre-service teachers are distant from the mathematical content lessons.

## Ortaöğretim Matematik Öğretmenliği Programının Öğretmen Adaylarının Matematiğe Karşı Öz-yeterlik Algılarına Etkisi

Fatih KARAKUŞ<sup>†</sup> ve Ömer Engin AKBULUT

Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, TÜRKİYE

Makale Gönderme Tarihi: 11.12.2009

Makale Kabul Tarihi: 30.06.2010

*Özet* – Bu çalışmanın amacı, ortaöğretim matematik öğretmenliği programında öğrenim gören öğretmen adaylarının öz-yeterlik algılarına öğrenim gördükleri programın etkilerini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi OFMAE bölümünde 1., 4. ve 5. sınıflarında öğrenim gören toplam 108 öğretmen adayına Umay (2001) tarafından geliştirilmiş olan Matematiğe Karşı Öz-yeterlik Algısı Ölçeği uygulanmıştır. Çalışma sonunda sadece alan derslerini alan 4. sınıf öğrencilerinin öz-yeterlik algılarının 1. sınıf ve 5. sınıf matematik öğretmeni adaylarına göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca programa yeni başlayan 1. sınıf matematik öğretmeni adaylarının öz-yeterlik algılarıyla programdan mezun olacak olan 5. sınıf matematik öğretmeni adaylarının öz-yeterlik algıları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

*Anahtar kelimeler:* Matematik öz-yeterlik algısı, matematik öğretmeni yetiştirme programı, matematik öğretmeni adayları.

### Giriş

Siegle ve McCoach (2007) niçin bazı öğrencilerin yeni kavramları öğrenmede diğerlerinden daha hevesli ve istekli oldukları ve niçin bazı öğrencilerin yeteneklerine diğer öğrencilerden daha fazla güvendikleri sorularının yanıtının öz-yeterlik ile cevap bulabileceğini ifade etmektedir. Öz-yeterlik algısı kişinin “yapabilirim” ya da “yapamam” şeklindeki inancıdır (Siegle ve McCoach, 2007). 1970’li yılların sonlarında Bandura, sosyal öğrenme kuramına dayanarak kişilerin öz-yeterliliklerinin öğrenme ve öğretme sürecindeki etkilerini çalışmalarında ön plana çıkarmıştır. Bandura (1997, 3) öz-yeterlik algısını “*bireyin belli bir işi başarılı bir şekilde yapması için gerekli olan etkinlikleri düzenleme ve yapabilme kapasitesine inanma yargısı*” olarak tanımlamakta ve bu kişisel algıların hedefleri gerçekleştirmeyi, güçlülere karşı direnç göstermeyi, gayreti ve davranışı etkilediğini iddia

<sup>†</sup> İletişim: Fatih Karakuş, Araştırma Görevlisi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi ABD, Adnan Kahveci Bulvarı, Söğütlü, Akçaabat-Trabzon, TÜRKİYE.  
E-mail: fkarakus58@gmail.com

etmektedir. Öz-yeterlik kavramı, bireyin becerilerinde ne kadar yetkin olduğu ile değil, kendi becerilerine olan inancı ile ilgilidir. Bu nedenle öz-yeterlik, bir işi yapabilmek için yeteneklerinin farkında olma ve buna inanma olarak da tanımlanabilir (Zusho ve Pintrich, 2003). Yapılan çalışmalarda öz-yeterlik algıları yüksek olan bireylerin bir işi başarmak için büyük çaba gösterdikleri, olumsuzluklarla karşılaştıklarında kolayca vazgeçmedikleri, ısrarcı ve sabırlı oldukları görülmüştür (Pajares, 1996; Roberts ve diğ., 2001). Siegle ve McCoach (2007) öz-yeterlik algısının geçmiş performanslar (başarı veya başarısızlık tecrübeleri), modelleme (başkalarının başarı ve başarısızlıklarına tanık olma), sözel övgüler (aile, arkadaş grubu, meslektaşlar tarafından), psikolojik durumlar (heyecan, korku vb.) gibi faktörler tarafından belirlendiğini ifade etmektedir. Bu faktörler bireylerin gelecekteki başarılarını oluşturacak kendi yeteneklerini kullanabilme potansiyellerini etkilediğinden bu konuda hizmet öncesi yapılacak araştırmalar ve bu konudaki farkındalığın artırılması öğretmenlerin mesleki gelişimlerinde yol gösterici olabilir. Ayrıca literatürde yapılan çalışmalar, öğretmenlerin etkili öğretim ortamları hazırlayıp uygulamalarını gerçekleştirebilmelerinin onların yeterlik algılarıyla doğrudan ilişkili olduğunu ifade etmektedir (Smith, 1996; Tschannen-Moran ve Hoy, 2001; Özkan ve diğ., 2002; Andersen ve diğ., 2004). Bu anlamda öğretmenlerin sahip oldukları yeterlik algılarını şekillendiren etmenlerden önemli bir kısmını da öğretmenlerin hizmet öncesi eğitimleri süresince aldıkları alan ve mesleki eğitim dersleri oluşturmaktadır. Okullardaki matematik ve fen öğretiminin kalitesi öğretmen adaylarının öğretmen eğitimi süresince aldıkları alan bilgisi ve meslek bilgisi derslerinin yeterliliği ve bu derslerin öğretimi hakkındaki olumlu inançlarına bağlıdır (Harper ve Daane, 1998).

Ülkemiz öğretmen yetiştirme konusunda oldukça köklü bir deneyime sahiptir. Öğretmen yetiştirme çalışmalarında 1996 yılına kadar toplumun beklentilerine uygun olarak “*her şeyi bilen öğretmen*” yetiştirilmek amaçlanmaktaydı (Üstüner, 2004). YÖK/Dünya Bankası Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi Projesi kapsamında 1997 yılında eğitim fakültelerinin programları yeniden yapılandırılmış ve köklü değişiklikler yapılmıştır. Bu değişiklikler kapsamında 1998–1999 eğitim-öğretim yılından itibaren uygulamaya konulan öğretmen yetiştirme programlarında ortaöğretim düzeyinde matematik öğretmeni adaylarının tezsiz yüksek lisans (3,5+1,5=5 yıl) seçeneği ile yetiştirilmesi esas alınmıştır. Yeniden yapılanma çerçevesinde oluşturulan Ortaöğretim Matematik Öğretmenliği Tezsiz Yüksek Lisans Programında (OMÖ) öğretmen adayları öğretmenlik alan bilgisi dersleri ve öğretmenlik meslek bilgisi dersleri almaktadırlar. Daha sonra ülkemizde 2004 yılında ilk ve

ortaöğretim programlarında yapılan köklü değişiklikleri, 2006 yılında eğitim fakültelerinin öğretmenlik programlarının yeniden düzenlenmesi takip etmiştir. Yapılan yeni düzenleme ile öğretmenlik meslek bilgisi derslerinin yıllara dağıtılarak beş yıllık birleştirilmiş eğitime geçilmesi sağlanmıştır (YÖK, 2007).

Geleceğin öğretmenlerini yetiştiren eğitim fakültelerinin öğretim programlarında öğretmen adaylarının algıları, tutumları, davranışları ve yeterlik algıları arasındaki ilişkiler dikkate alınmalıdır. Özellikle ileride kendi öğrencilerini yetiştirecek olan öğretmen adaylarının etkili öğretim stratejileri belirlemesinde ve etkili öğretim uygulamaları gerçekleştirebilmesinde yeterlik algıları önemli bir etken olabilir. Bu bağlamda eğitim fakültelerinde öğretmen adaylarına verilen alan eğitimi ve meslek bilgisi derslerinin onların yeterlik algılarına olan etkilerinin belirlenmesi önem kazanmaktadır.

Literatürde öz-yeterlik algısına yönelik yapılan çalışmalar incelendiğinde genellikle öz-yeterlik algısıyla akademik başarı ve performanslar (Denise ve O'Neil, 1997; Sewell ve George, 2000; Işıksal ve Aşkar, 2005; Blake ve Lesser, 2006; Schweinle ve Mims, 2009); öz-yeterlik algısıyla öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının öğrenme ve öğretme etkinlikleri (Roberts ve diğer., 2001; Umay, 2001; Andersen ve diğer, 2004; Bleicher ve Lindgren, 2005; Işıksal ve Çakıroğlu, 2006; Brand ve Wilkins, 2007; Siegle ve McCoach, 2007; Dede, 2008) ve öz-yeterlik algısıyla bilgisayar kullanma (Campeau ve Higgins, 1995; Aşkar ve Umay, 2001; Akkoyunlu ve Kurbanoglu, 2003; Igboria ve Iivari, 1995; Köseoğlu ve diğer., 2007) gibi alanlara odaklanıldığı görülmektedir.

Matematiğe yönelik öz-yeterlik algısı konusundaki literatür incelendiğinde ise daha çok ilköğretim programlarına göre öğretmen adayları üzerinde yapılan çalışmalara rastlanmaktadır (Umay, 2001; Işıksal ve Çakıroğlu, 2006; Can, Gunhan-Cantürk ve Erdal, 2005). İlköğretim matematik öğretmenliği programının öğretmen adaylarının öz-yeterlik algılarına etkisini belirlemek amacıyla Umay (2001) tarafından bir çalışma yapılmış ve deneysel bir araştırma olan çalışma sonunda öğretmen adaylarının programa yeni başladıklarındaki öz-yeterlik algılarının programa devam ettikleri süre içerisinde arttığı tespit edilmiştir. Ayrıca matematiği günlük yaşam becerilerine dönüştürebilme bileşenin de en büyük artışın olduğu belirlenmiştir. Ancak Umay (2001) çalışmasında bu gelişmenin uygulama tarzından kaynaklanabileceğini ifade ederek tam bir genelleme için farklı üniversiteler için de bu durumun araştırılması gerektiğini belirtmiştir. Işıksal ve Çakıroğlu (2006) ise ilköğretim matematik öğretmenliği programında öğrenim gören öğretmen adaylarının matematiğe ve matematik öğretimine yönelik öz-yeterlik algılarının öğrenim görülen üniversite ve üniversite sınıf seviyesine göre

anamlı bir fark oluşturup oluşturmadığını belirlediği çalışmasında son sınıfta okuyan öğretmen adaylarının 1. sınıfta okuyan öğretmen adaylarına göre öz-yeterlilik algılarının daha yüksek çıkmasına karşın anlamlı bir farkın olmadığını ifade etmektedir. Can ve diğer. (2005) fen bilgisi öğretmeni adaylarının fen derslerinde matematiği kullanmaya yönelik öz-yeterlilik algılarını belirledikleri çalışmalarında fen bilgisi lisans programının öğretmen adaylarının matematiği kullanmaya yönelik öz-yeterlilik algılarını olumlu yönde etkilediğini ve 1. sınıf öğretmen adaylarına göre 4. sınıf öğretmen adaylarının öz-yeterlilik algılarının arttığını belirlemişlerdir. Ayrıca çalışmada öğretmen adaylarının matematik benlik algılarının ve matematik becerilerine olan inançlarının öğrenim gördükleri süre içerisinde arttığı ifade edilmiştir. Buna karşın öğretmen adaylarının matematiğin uygulanmasına yönelik algılarında sınıflar arasında anlamlı bir farkın bulunmadığı belirlenmiştir. Matematik öğretimi algılarına yönelik benzer bir çalışma da Bursal (2009) tarafından yapılmıştır. Bursal (2009) çalışmasında ilköğretim sınıf öğretmeni adaylarının yeterli seviyede matematik ve fen öğretimi algıları ile mezun olduklarını ifade etmektedir.

Bu çalışmada ortaöğretim matematik öğretmen adaylarının öz-yeterlilik algılarına aldıkları öğretmenlik alan bilgisi ve meslek bilgisi derslerinin ve öğrenim gördükleri sınıf seviyesinin etkisini incelemek amaçlanmıştır. Çünkü literatürde yapılan çalışmalarda öz-yeterlilik algısı yüksek öğretmenlerle öğrencilerinin başarıları arasında bir ilişki olduğu belirlenmiştir (Multon ve diğer., 1991; Siegle ve McCoach, 2007). Ayrıca okullardaki öğretimin kalitesi, öğretmen adaylarının öğrenimleri süresince aldıkları alan eğitimi ve meslek bilgisi derslerinin yeterliliğine ve bu derslerin öğretimi hakkındaki olumlu algılarına bağlıdır (Harper ve Daane, 1998). Bu nedenle öğretmen yetiştiren programlarının değerlendirilmesinin bir yolu da yetiştirdiği öğretmen adaylarının öz-yeterliliklerine olan etkilerini belirlemektir. Bu nedenle öğretmenlik programlarının öğretmen adaylarının öz-yeterlilikleri üzerindeki etkilerinin belirlenmesi önem kazanmaktadır. Bu bağlamda bu çalışmada aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

1. OFMA ortaöğretim matematik öğretmeni adaylarının matematiğe yönelik öz-yeterlilik algıları üniversite sınıf seviyesine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
2. OFMA ortaöğretim matematik öğretmeni adaylarına verilen alan eğitimi ve meslek bilgisi derslerinin onların matematik öz-yeterlilik algılarına etkisi nedir?

## **Yöntem**

Çalışmada, özel durum yaklaşımı (case-study) kullanılmıştır. Özel durum çalışmasının en önemli özelliği, genelleme amacı gütmeyen araştırmacıya çok özel bir konunun veya durumun üzerinde yoğunlaşarak incelenen özel durumları en ince ayrıntılarıyla tanımlama ve değişkenler arasındaki sebep-sonuç ilişkilerini açıklayabilme fırsatı sunmasıdır (Cohen, Manion ve Morrison, 2005; Çepni, 2005).

### *Örneklem*

Bu çalışmanın örneklemini, 2007-2008 eğitim-öğretim yılı güz ve bahar dönemlerinde Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi Ortaöğretim Matematik Öğretmenliğinde öğrenim gören 1. sınıf, 38 öğretmen adayı, 4. sınıf, 36 öğretmen adayı ve programdan mezun olacak 5. sınıf, 34 öğretmen adayı olmak üzere toplam 108 ortaöğretim matematik öğretmeni adayı olup, çalışmanın evrenini 2007-2008 eğitim-öğretim yılı güz ve bahar dönemlerinde bu programda öğrenim gören tüm öğrenciler oluşturmaktadır. Ortaöğretim matematik öğretmeni adayları 1 ile 4. sınıf arasında sadece matematik alan derslerini, 4 ile 5. sınıf arasında ise sadece meslek bilgisi derslerini aldıkları için örneklemin belirlenmesinde bu sınıflarda öğrenim gören matematik öğretmeni adayları göz önüne alınmıştır.

### *Veri Toplama Aracı*

Araştırmada veriler Umay (2001) tarafından geliştirilen “Matematiğe Karşı Öz-yeterlik Algısı Ölçeği” ile toplanmıştır. Matematiğe karşı öz-yeterlik ölçeği beşli likert türünde hazırlanmış 14 maddeden oluşmaktadır. Bu ölçeğin güvenilirlik çalışması sonunda güvenilirlik katsayısı  $r = ,88$  olarak tespit edilmiştir. Ölçek üç faktörden oluşmaktadır. Bunlar; birinci faktör; matematik benlik algısı: 7., 9., 10., 13. ve 14. maddelerde; ikinci faktör; matematik konularında davranışlarındaki farkındalık: 3., 4., 5., 6., 11. ve 12. maddelerde ve üçüncü faktör; matematiği yaşam becerilerine dönüştürebilme: 1., 2. ve 8. maddelerde tanımlanmıştır.

### *Verilerin Analizi*

Veriler 2007 bahar dönemine yeni başlamış 1. sınıf, 2007 güz dönemine yeni başlamış 4. sınıf ve 2007 güz dönemi sonunda 5. sınıf OFMAE matematik öğretmeni adaylarından elde edilmiştir. Elde edilen verilerin analizinde, SPSS.17 paket programı kullanılarak, aritmetik ortalama, standart sapma, tek yönlü varyans analizi, Tukey HSD testi tekniklerinden yararlanılmıştır. İki den fazla bağımsız grup verilerinin değerlendirilmesinde tek yönlü varyans analizi kullanılır (Büyüköztürk, 2004). Farklı sınıf seviyelerindeki öğrencilerin matematik öz-yeterlik algılarındaki değişimi ve alan ve meslek bilgisi derslerinin öğretmen adaylarının



matematik öz-yeterliliklerine etkisi sonuçları tek yönlü varyans analiziyle (ANOVA) çözümlenmiştir. ANOVA sonucu belirlenen anlamlı farklılıkların hangi sınıflardan ve faktörlerden kaynaklandığını belirlemek amacıyla Tukey testinden yararlanılmıştır. Ortalamalar arası farkların önem dereceleri test edilirken tüm analizlerde hata  $p < .05$  olarak alınmıştır.

## Bulgular

Umay (2001) tarafından geliştirilen matematiğe yönelik öz-yeterlilik algısı ölçeği, OFMA Matematik öğretmenliği lisans programına yeni başlayan 1. sınıf, 7 dönem boyunca sadece matematik alan derslerini alan 4. sınıf ve son üç döneminde mesleki eğitimleri için sadece öğretmenlik formasyonu derslerini alan 5. sınıf matematik öğretmeni adaylarına uygulanmıştır. Öğrencilerin ölçekten aldıkları ortama puanlar Tablo 1 'de sunulmaktadır.

**Tablo 1.** Matematiğe Yönelik Öz-yeterlilik Algısı Ölçeğinin Betimsel Analizi

Sınıflar	N	Ortalama	Std. Sapma	Std. Hata
1	38	3,7556	,61750	,10017
4	36	4,0774	,41170	,06862
5	34	3,7332	,51186	,08778
Toplam	108	3,8558	,54126	,05208

Tablo incelendiğinde tüm matematik öğretmeni adaylarının 5'li likert tipinde hazırlanmış olan ölçekten 3,7'den daha fazla puan aldıkları görülmektedir. Bunun yanında 4. sınıf öğretmen adaylarının matematik öz-yeterlilik algılarının diğer sınıflardaki öğretmen adaylarından daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu nedenle OFMAE Matematik Öğretmenliği lisans programının bu programa devam eden öğretmen adaylarının matematiğe karşı öz-yeterlilik algılarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark yaratıp yaratmadığını belirlemek için tek yönlü varyans analizi yapılmış ve elde edilen sonuçlar Tablo 2 'de sunulmuştur.

**Tablo 2.** Öğrencilerin Buldukları Sınıflara Göre Öz-yeterlilik Algısı Puanlarının Varyans Analizi

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ort.	F	P
Gruplar Arası	2,660	2	1,330	4,868	,010
Gruplar İçi	28,687	105	,273		
Toplam	31,347	107			

\*  $P < 0.05$

Tablo incelendiğinde OFMAE Matematik öğretmenliği lisans programının matematik öğretmeni adaylarının matematiğe yönelik öz-yeterlik algılarında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir ( $F(2,105)=4.868$ ,  $p=.01$ ). Ancak bu farkın öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri hangi sınıflar arasında bulunduğu belirlenmesi için Tukey testi uygulanmış ve testten elde edilen sonuçlar Tablo 3 'de gösterilmiştir.

**Tablo 3.** Öğrencilerin Buldukları Sınıflara Göre Öz-yeterlik Algısı Puanlarına İlişkin Tukey HSD Testi Sonuçları

Gruplar	Ortalama Fark	Standart Hata	P
1. Sınıf-4. Sınıf	-,32174*	,12157	,025
1. Sınıf-5. Sınıf	,02245	,12339	,982
4. Sınıf-1. Sınıf	,32174*	,12157	,025
4. Sınıf-5. Sınıf	,34419*	,12500	,019
5. Sınıf-1. Sınıf	-,02245	,12339	,982
5. Sınıf-4. Sınıf	-,34419*	,12500	,019

\*  $P<0.05$

Tablo incelendiğinde 1. sınıf matematik öğretmeni adaylarının matematik öz-yeterlilik algılarıyla 4. sınıf matematik öğretmeni adaylarının matematik öz-yeterlilik algıları arasında 4. sınıf öğretmen adaylarının lehine anlamlı bir fark bulunduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde 4. sınıf öğretmen adaylarının matematik algılarıyla 5. Sınıf öğretmen adaylarının matematik algıları arasında yine 4. sınıf matematik öğretmeni adaylarının lehine anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir. Bu farklılıkların nedeni, öğretmen adaylarının almış oldukları alan eğitimi ve meslek eğitimi derslerinin farklı dönemlerde verilmesinden kaynaklanabilir. Ayrıca 1. sınıf matematik öğretmeni adaylarının öz-yeterlilikleriyle 5. sınıf matematik öğretmeni adaylarının öz-yeterlilikleri karşılaştırıldığında anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir. Böylece öğretmen adaylarının üniversiteye başlarken sahip oldukları öz-yeterlilik algılarının mezun olurken sahip oldukları öz-yeterlilik algılarından farklı olmadığı söylenebilir.

Matematiğe karşı öz-yeterlilik algısı testinde en çok hangi sorularda matematik öğretmeni adaylarının farklılık gösterdiğini belirlemek için Tukey testi uygulanmış ve testten elde edilen sonuçlar Tablo 4 'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.** Öğrencilerin Ölçekteki Sorulara Göre Öz-yeterlik Algısı Puanlarına İlişkin Tukey HSD Testi Sonuçları

	Gruplar	Ortalama Fark	Std.Hata	P		Gruplar	Ortalama Fark	Std.Hata	P
Soru 1	1. Sınıf-4. Sınıf	-,50292*	,21051	,049	Soru 8	1. Sınıf-4. Sınıf	-,07164	,22950	,948
	1. Sınıf-5. Sınıf	-,35913	,21367	,217		1. Sınıf-5. Sınıf	,05418	,23294	,971
	4. Sınıf-1. Sınıf	,50292*	,21051	,049		4. Sınıf-1. Sınıf	,07164	,22950	,948
	4. Sınıf-5. Sınıf	,14379	,21645	,785		4. Sınıf-5. Sınıf	,12582	,23598	,855
	5. Sınıf-1. Sınıf	,35913	,21367	,217		5. Sınıf-1. Sınıf	-,05418	,23294	,971
	5. Sınıf-4. Sınıf	-,14379	,21645	,785		5. Sınıf-4. Sınıf	-,12582	,23598	,855
	1. Sınıf-4. Sınıf	,00146	,20800	1,000		1. Sınıf-4. Sınıf	-,34795	,24725	,341
Soru 2	1. Sınıf-5. Sınıf	,59133*	,21111	,017	Soru 9	1. Sınıf-5. Sınıf	,17492	,25095	,766
	4. Sınıf-1. Sınıf	-,00146	,20800	1,000		4. Sınıf-1. Sınıf	,34795	,24725	,341
	4. Sınıf-5. Sınıf	,58987*	,21386	,019		4. Sınıf-5. Sınıf	,52288	,25422	,104
	5. Sınıf-1. Sınıf	-,59133*	,21111	,017		5. Sınıf-1. Sınıf	-,17492	,25095	,766
	5. Sınıf-4. Sınıf	-,58987*	,21386	,019		5. Sınıf-4. Sınıf	-,52288	,25422	,104
	1. Sınıf-4. Sınıf	-,30263	,17490	,199		1. Sınıf-4. Sınıf	-,32310	,20812	,271
	1. Sınıf-5. Sınıf	,03560	,17753	,978		1. Sınıf-5. Sınıf	,52167*	,21124	,040
Soru 3	4. Sınıf-1. Sınıf	,30263	,17490	,199	Soru 10	4. Sınıf-1. Sınıf	,32310	,20812	,271
	4. Sınıf-5. Sınıf	,33824	,17984	,149		4. Sınıf-5. Sınıf	,84477*	,21399	,000
	5. Sınıf-1. Sınıf	-,03560	,17753	,978		5. Sınıf-1. Sınıf	-,52167*	,21124	,040
	5. Sınıf-4. Sınıf	-,33824	,17984	,149		5. Sınıf-4. Sınıf	-,84477*	,21399	,000

Soru 4	1. Sınıf-4. Sınıf	,13596	,22262	,815	Soru 11	1. Sınıf- 4. Sınıf	-,71930*	,19562	,001
	1. Sınıf-5. Sınıf	,25851	,22596	,489		1. Sınıf- 5. Sınıf	-,49381*	,19855	,038
	4. Sınıf-1. Sınıf	-,13596	,22262	,815		4. Sınıf- 1. Sınıf	,71930*	,19562	,001
	4. Sınıf-5. Sınıf	,12255	,22891	,854		4. Sınıf- 5. Sınıf	,22549	,20114	,503
	5. Sınıf-1. Sınıf	-,25851	,22596	,489		5. Sınıf- 1. Sınıf	,49381*	,19855	,038
Soru 5	5. Sınıf-4. Sınıf	-,12255	,22891	,854	Soru 12	5. Sınıf- 4. Sınıf	-,22549	,20114	,503
	1. Sınıf-4. Sınıf	-,25000	,23775	,546		1. Sınıf- 4. Sınıf	-,65643*	,23946	,020
	1. Sınıf-5. Sınıf	,02941	,24132	,992		1. Sınıf- 5. Sınıf	-,44892	,24305	,160
	4. Sınıf-1. Sınıf	,25000	,23775	,546		4. Sınıf- 1. Sınıf	,65643*	,23946	,020
	4. Sınıf-5. Sınıf	,27941	,24446	,490		4. Sınıf- 5. Sınıf	,20752	,24621	,677
Soru 6	5. Sınıf-1. Sınıf	-,02941	,24132	,992	Soru 13	5. Sınıf- 1. Sınıf	,44892	,24305	,160
	5. Sınıf-4. Sınıf	-,27941	,24446	,490		5. Sınıf- 4. Sınıf	-,20752	,24621	,677
	1. Sınıf-4. Sınıf	-,08187	,17116	,882		1. Sınıf- 4. Sınıf	-,37281	,20920	,181
	1. Sınıf-5. Sınıf	-,02632	,17372	,987		1. Sınıf- 5. Sınıf	,15170	,21233	,756
	4. Sınıf-1. Sınıf	,08187	,17116	,882		4. Sınıf- 1. Sınıf	,37281	,20920	,181
Soru 7	4. Sınıf-5. Sınıf	,05556	,17599	,947	Soru 14	4. Sınıf- 5. Sınıf	,52451*	,21510	,043
	5. Sınıf-1. Sınıf	,02632	,17372	,987		5. Sınıf- 1. Sınıf	-,15170	,21233	,756
	5. Sınıf-4. Sınıf	-,05556	,17599	,947		5. Sınıf- 4. Sınıf	-,52451*	,21510	,043
	1. Sınıf-4. Sınıf	-,73392*	,18394	,000		1. Sınıf- 4. Sınıf	-,27924	,17507	,252
	1. Sınıf-5. Sınıf	-,26006	,18670	,348		1. Sınıf- 5. Sınıf	,08514	,17770	,881

4. Sınıf-1. Sınıf	,73392*	,18394	,000	4. Sınıf- 1. Sınıf	,27924	,17507	,252
4. Sınıf-5. Sınıf	,47386*	,18913	,036	4. Sınıf- 5. Sınıf	,36438	,18001	,111
5. Sınıf-1. Sınıf	,26006	,18670	,348	5. Sınıf- 1. Sınıf	-,08514	,17770	,881
5. Sınıf-4. Sınıf	-,47386*	,18913	,036	5. Sınıf- 4. Sınıf	-,36438	,18001	,111

\* P<0.05

Ortaöğretim matematik öğretmenliği 1, 4. ve 5. sınıfları arasında “1. Matematiği günlük yaşamımda etkin olarak kullanabildiğimi düşünüyorum.”, “2. Günümü/zamanımı planlarken matematiksel düşünürüm.”, “7. Matematikle ilgili sorunlarında çevremdekilere kolaylıkla yardım edebilirim.”, “10. Matematiğin benim için uygun bir uğraş olmadığını düşünüyorum.”, “11. Problem çözerken yanlış adımlar atıyorum duygusu taşırım.”, “12. Problem çözerken beklenmedik bir durumla karşılaştığımda telaşa kapılırım.” ve “13. Matematiğe çevremdekiler kadar hakim olmanın benim için imkansız olduğuna inanmışımdır.” sorularında istatistiksel olarak anlamlı bir farkla karşılaşılmamasına karşın diğer sorularda bir farka rastlanmamaktadır. En büyük farklılaşma 4. ile 5. sınıflar arasında 10. Soruda ortaya çıkmıştır. Bu soru, öğretmen adaylarının son 3 dönemde onların matematikten uzaklaştıklarının göstergesidir. Bunun bir nedeni onların son 3 dönemde sadece meslek bilgisi derslerini almaları olabilir. 4. ile 1. sınıflar arasında 7. soruda ortaya çıkmıştır. Bu soru, öğretmen adaylarının ilk 7 dönem boyunca matematik alan bilgilerinin arttığının göstergesidir.

OFMAE Matematik öğretmenliği lisans programı matematik öğretmeni adaylarının matematiğe yönelik öz-yeterlik algılarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturduğuna göre bu farkı artıran faktörlerin neler olduğunun belirlenmesi için tek yönlü varyans analizi yapılmış elde edilen sonuçlar Tablo 5 ‘de sunulmuştur.

**Tablo 5.** Öğrencilerin Ölçeğin Faktörlerine Göre Öz-yeterlik Algısı Puanlarının Varyans Analizi

	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ort.	F	P
Faktör 1	Gruplar arası	5,740	2	2,870	8,203	,000
	Gruplar içi	36,740	105	,350		
	Toplam	42,480	107			
Faktör 2	Gruplar arası	1,850	2	,925	2,669	,074
	Gruplar içi	36,388	105	,347		
	Toplam	38,237	107			
Faktör 3	Gruplar arası	1,501	2	,751	1,274	,284
	Gruplar içi	61,860	105	,589		
	Toplam	63,361	107			

\* P<0.05

Tablo-5 incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı farkın 1. faktörü oluşturan maddelere ait olduğu görülmektedir. Bu farkın hangi sınıflardan kaynaklandığını belirlemek için Tukey testi yapılmış ve elde edilen sonuçlar Tablo 6 'da sunulmuştur.

**Tablo 6.** Öğrencilerin Ölçekteki Faktörlere Göre Öz-yeterlik Algısı Puanlarına İlişkin Tukey HSD Testi Sonuçları

	Gruplar	Ortalama Fark	Std. Hata	P
Faktör 1	1. Sınıf-4. Sınıf	-,41140*	,13758	,010
	1. Sınıf-5. Sınıf	,13467	,13964	,601
	4. Sınıf-1. Sınıf	,41140*	,13758	,010
	4. Sınıf-5. Sınıf	,54608*	,14146	,001
	5. Sınıf-1. Sınıf	-,13467	,13964	,601
	5. Sınıf-4. Sınıf	-,54608*	,14146	,001
Faktör 2	1. Sınıf-4. Sınıf	-,31238	,13692	,063
	1. Sınıf-5. Sınıf	-,10759	,13897	,720
	4. Sınıf-1. Sınıf	,31238	,13692	,063
	4. Sınıf-5. Sınıf	,20479	,14078	,317
	5. Sınıf-1. Sınıf	,10759	,13897	,720
	5. Sınıf-4. Sınıf	-,20479	,14078	,317
Faktör 3	1. Sınıf-4. Sınıf	-,19103	,17852	,535
	1. Sınıf-5. Sınıf	,09546	,18119	,858
	4. Sınıf-1. Sınıf	,19103	,17852	,535
	4. Sınıf-5. Sınıf	,28649	,18356	,267
	5. Sınıf-1. Sınıf	-,09546	,18119	,858
	5. Sınıf-4. Sınıf	-,28649	,18356	,267

\* P<0.05

Tablo incelendiğinde “1. Faktör: matematik benlik algısı” 1. sınıf matematik öğretmeni adayları ile 4. sınıf matematik öğretmeni adayları arasında 4. sınıf matematik öğretmeni adayları lehine anlamlı bir farkın bulunduğu görülmektedir. Bu bulgu matematik öğretmenliği programına yeni başlayan öğretmen adaylarının 3,5 yıl içinde aldıkları derslerin onların matematik algılarını artırdığını göstermektedir. Ayrıca 4. sınıf matematik öğretmeni adayları ile 5. sınıf matematik öğretmeni adayları arasında yine 4. sınıf öğretmen adaylarının lehine anlamlı bir farkın bulunduğu belirlenmiştir. Bu bulgu ise son 1,5 yılda daha çok öğretmenlik formasyonuna yönelik dersler alan öğretmen adaylarının matematik benlik algılarının azaldığını göstermektedir. 1. sınıf ile 5. sınıf matematik öğretmeni adayları arasında matematik benlik algılarında anlamlı bir fark bulunmadığı görülmektedir. Bu bulgu ise son sınıf matematik öğretmen adaylarının matematik benlik algılarının onların programa başlarken ki sahip oldukları matematik benlik algıları seviyesine indiğini göstermektedir.

### **Tartışma**

Çalışmaya katılan öğretmen adaylarının öz-yeterlik algılarının alan eğitimi dersleri sonunda en yüksek seviyeye ulaştığı belirlenmiştir. Sınıflar arası matematik öz-yeterlik algıları karşılaştırıldığında 1.sınıf ile 4. sınıf arasında 4.sınıf lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu bakımdan öğretmen adaylarının 1-4. sınıflar arasında alan eğitimi için aldıkları matematik derslerinin onların matematik öz-yeterlilik inançlarını artırdığı söylenebilir. Bu sonuç, Umay'ın (2001) çalışmasında ilköğretim matematik öğretmenliği programı öğrencilerinin program süresince matematik öz-yeterlik algılarının istatistiksel olarak arttığı sonucu ile paralellik göstermektedir. Bu sonuca neden olan en etkili olan ölçek maddesi “7.madde: Matematikle ilgili sorunlarında çevremdekilere kolaylıkla yardım edebilirim” olarak bulunmuştur. Bu bulgu özellikle 4. sınıf öğretmen adaylarının 3,5 yıl içerisinde devam ettikleri ve sadece matematik alan eğitimi derslerini aldıkları programında katkısıyla diğer sınıflara göre kendilerini daha yeterli olarak gördüklerinin bir göstergesi olarak kabul edilebilir.

Ancak bu durumun aksine 4.sınıf ile 5.sınıf arasında ise 4.sınıf lehine anlamlı bir fark görülmüştür. Ayrıca 1.sınıf ile 5.sınıf arasında anlamlı bir farkın olmayışı dikkat çekmektedir. Benzer şekilde Işıksal ve Çakıroğlu'nun (2006) çalışmalarında da ilköğretim matematik öğretmenliği programındaki son sınıf öğretmen adaylarının birinci sınıflara göre matematiğe yönelik öz-yeterlik algılarında anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Böylece öğretmen adaylarının üniversiteye başlarken sahip oldukları öz-yeterlik algılarının mezun olurken sahip oldukları

öz-yeterlik algılarından farklı olmadığı söylenebilir. Sonuç olarak, öğretmen adaylarının son 3 dönemde aldıkları öğretmen eğitimi derslerinin, onların ilk 7 dönem sonunda artan matematik öz-yeterlik algılarını korumada başarılı olamadığını görülmektedir. Bu sonuca ulaştıran en etkili ölçek maddesi “10.madde: Matematiğin benim için uygun bir uğraş olmadığını düşünüyorum” olarak bulunmuştur. Bu bulgu son sınıf öğretmen adaylarının matematiğe yönelik yeterince uğraş bulamadığının göstergesi olarak kabul edilebilir. Burada iki faktörün etkisi düşünülebilir. Birincisi matematik derslerinden uzak kalınması, ikincisi ise son sınıfta öğretmen adaylarının zihnini en çok etkileyen olgu olan KPSS sınavıdır. KPSS öğretmen adaylarının öğretmen olabilmeleri için aşmaları gereken bir engel olup bu durum adaylar üzerinde yüksek bir baskı ve iş kaygısına neden olmaktadır (Baştürk, 2007; Tümkaya, Aybek ve Çelik, 2007).

### **Sonuç**

Tablo 1 incelendiğinde matematik öğretmenliği programını yeni kazanmış olan öğretmen adaylarının matematiğe yönelik öz-yeterlik algı ortalamalarının 4,077 olduğu görülmektedir. Bu durum matematik öğretmenliği programını kazanan öğretmen adaylarının yüksek düzeyde bir matematik öz-yeterliğine sahip olarak programa başladıklarını göstermektedir.

Matematik öğretmenliği lisans programındaki alan derslerinin, matematik öz-yeterliği algılarını artırmada başarıya ulaştığı söylenebilir.

Öğretmen adaylarının mesleki eğitim dersleri aldığı sürece matematik alan derslerinden üç dönem uzak kalmaları onların matematik öz-yeterlik algılarında bir düşüşe neden olduğu söylenebilir. Bunun yanı sıra son dönemde öğretmen adayları için hayati bir öneme sahip olan KPSS sınavı onların uğraşlarını farklı alanlara yönlendirmeleri de matematik öz-yeterlik algılarındaki düşüşün bir diğer nedeni olabilir.

Farklı sınıf seviyelerinde ise öğretmen adaylarının programa başladıklarındaki matematik öz-yeterlik algıları ile programdan mezun olduklarıdaki öz-yeterlik algıları arasında anlamlı bir farkın olmadığı sonucu ortaya çıkmıştır. Bu durum 1998’de uygulamaya geçen yeniden yapılandırılmış OMÖ programının bu programdaki öğretmen adaylarının matematik öz-yeterlik algılarında bir değişiklik oluşturmadığını göstermektedir. Ancak bu sonuç öğretmen adaylarına verilen öğretimden de kaynaklanabilir.



## Öneriler

Matematik alan derslerinin öğretmen adaylarının matematik öz-yeterlik algılarını artırmasından dolayı alan dersleri ile mesleki eğitim derslerinin birbiri içerisinde kaynaştırılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. 2006 yılından itibaren eğitim fakültelerinin öğretmenlik programlarında böyle bir düzenleme yoluna gidilmiştir. Matematik öz-yeterliğine etki eden etmenlerin daha ayrıntılı araştırılabilmesi ve genel bir yargıya varabilmek için araştırmacılara benzer bir çalışmanın bu sefer yeniden düzenlenmiş öğretmenlik programlarında yürütülmesi önerilmektedir.

Artan öğretim sorumluluklarının, öğretmen adaylarının öz-yeterliliklerini de artırdığı belirtilmektedir (Cantrell, Young ve Moore, 2003). Buradan hareketle öğretmen adaylarının özellikle öğretmenlik uygulaması dersi kapsamında okullarda daha fazla görev almaları ve böylece matematik öğretimi sorumluluklarının artırılması sağlanmalıdır.

KPSS sınavlarının öğretmen adayları için ne kadar önemli olduğu açıktır. Fakat KPSS sınavında özellikle genel kültür ve genel yetenek bölümlerinde yer alan konuların önemli bir kısmı Eğitim Fakültesi programlarında yer almamaktadır. ABD 'de uygulanan öğretmenlik yeterlik sınavı (NTE) içerisinde KPSS'den farklı olarak alan bilgisi de ölçülmekte ve yeterli puan alma şartı konmaktadır. NTE sınavından alınan puanlar ile öğrencilerin üniversitede not ortalamaları ve gelecekteki öğretmenlik başarıları arasında bir ilişki tespit edilmiştir (Ayers, 1988; Ayers & Qualls, 1979; Browne & Rankin, 1986, akt: Yüksel, 2004). Bu nedenle KPSS sınavının öğretmen adaylarının öğrenim hayatları boyunca gördükleri alan bilgisi ve alan bilgisi öğretimi derslerine ağırlık verecek şekilde düzenlenmesi onların sahip oldukları alan bilgisinden uzaklaşmalarını sağlayabilir.

## Kaynakça

- Akkoyunlu B. & Kurbanoglu, F. (2003). Öğretmen Adaylarının Bilgi Okuryazarlığı ve Bilgisayar Öz-yeterlik Algıları Üzerine Bir Çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 1-10.
- Andersen, A.M.; Dragsted, S.; Evans, R.H. & Sorensen, H. (2004). The Relationship Between Changes in Teachers' Self-efficacy Beliefs and the Science Teaching Environment of Danish First-Year Elementary Teachers. *Journal of Science Teacher Education*, 15(1), 25-38.

- Aşkar, P. & Umay, A. (2001). İlköğretim Matematik Öğretmenliği Öğrencilerinin Bilgisayarla İlgili Öz-yeterlik Algısı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 1-8.
- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy. The exercise of control*. New York : W. H. Freeman and Company.
- Baştürk, R. (2007). Kamu Personel Seçme Sınavına Hazırlanan Öğretmen Adaylarının Sınav Kaygı Düzeylerinin İncelenmesi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(2), 163-176.
- Blake, S. & Lesser, L (2006). Alatorre, S., Cortina, J.L., & Mendez, A. (Eds.). Exploring the Relationship Between Academic Self-Efficacy and Middle School Students' Performance on a High-Stakes Mathematics Test. *Proceedings of the 28th annual meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*. Merida, MExico: Universidad Pedagogica Nacional. Vol. 2, pp. 655-656.
- Bleicher, R.E. & Lindgren, J. (2005). Success in Science Learning and Preservice Science Teaching Self-Efficacy. *Journal of Science Teacher Education* 16, 205-225
- Brand, B.R. ve Wilkins, J.L.M. (2007). Using Self-efficacy as a Construct for Evaluating Science Mathematics Methods Courses. *Journal of Science Teacher Education* 18, 297-317.
- Bursal, M. (2009). Turkish Preservice Elementary Teachers' Self-efficacy Beliefs Regarding Mathematics And Science Teaching. *International Journal of Science and Mathematics Education*, vol. 7 Online first DOI: 10.1007/s10763-009-9179-6.
- Büyüköztürk, Ş. (2004). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı: İstatistik, Araştırma Deseni SPSS Uygulamaları ve Yorum (4. Baskı)*. Ankara: Pegem A Yayıncılık
- Campeau, D.R. & Higgins, C.A. (1995). Computer self-efficacy: Development of a Measure and Initial Test. *MIS Quarterly*, 19, 189-211.
- Can, B.; Gunhan-Cantürk, B. & Erdal, Ö., S. (2005). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Derslerinde Matematiğin Kullanımına Yönelik Özyeterlik İnançlarının İncelenmesi, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı:17, 47-54.
- Cantrell, P., Young, S. & Moore, A. (2003). Factors Affecting Science Teaching Efficacy of Preservice Elementary Teachers. *Journal of Science Teacher Education*, 14, 177-92.

- Cohen, L.; Manion, L. & Morrison, K. (2005). *Research Methods in Education*(5 th Edition). London and NewYork; Routledge Falmer Taylor and Fracis Group.
- Çepni, S. (2005). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş (Genişletilmiş 2. Baskı)*. Trabzon: Üç yol Kültür Merkezi.
- Dede, Y. (2008). Matematik Öğretmenlerinin Öğretimlerine Yönelik Öz-yeterlik İnançları. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(4), 741-757.
- Denise, H. & O'Neil, H. F. (1997). The Role of Parental Expectation, Effort, and Selfefficacy in the Achievement in the High and Low Track High School Students in Taiwan, *Paper Presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association*, Chicago.
- Harper, N. W. & Daane, C. J. (1998). Causes and Reductions of Math Anxiety in Preservice-Elementary Teachers. *Action in Teacher Education*, 19, 29–38.
- Igboria, M. & Iivari, J. (1995). The effects of Self-efficacy on Computer Usage. *Omega*, 23(6), 587-605.
- Işıksal, M. & Çakıroğlu, E. (2006). İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Matematiğe ve Matematik Öğretimine Yönelik Yeterlik Algıları, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 74-84, 2006.
- Işıksal, M. & Aşkar, P. (2005). The Effect of Spreadsheet and Dynamic Geometry Software on The Achievement and Self-efficacy on 7th-grade Students. *Educational Research*, vol.47, no. 3, 333-350.
- Köseoğlu, P.; Yılmaz, M.; Gerçek, C. & Soran, H. (2007). Bilgisayar Kursunun Bilgisayara Yönelik Başarı, Tutum ve Öz-yeterlik İnançları Üzerine Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 33, 203-209.
- Multon, K. D., Brown, S. D. & Lent, R. W. (1991). Relation of Self-efficacy Beliefs to Academic Outcomes: A Meta-analytic investigation. *Journal of Counseling Psychology*, 38, 30-38.
- Özkan, Ö., Tekkaya, C. & Çakıroğlu, J. (2002). Fen Bilgisi Aday Öğretmenlerin Fen Kavramlarını Anlama Düzeyleri, Fen Öğretimine Yönelik Tutum ve Öz-yeterlik İnançları, *V. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi*, ODTÜ, Ankara.
- Pajares, F. (1996). Self-Efficacy Beliefs in Academic Settings. *Review of Educational Research*, 66(4), 543-578.

- Roberts, J. K., Henson, R. K., Tharp, B. Z. & Moreno, N. (2001) An Examination of Change in Teacher Self-efficacy Beliefs in Science Education Based on the Duration of in-service Activities. *Journal of Science Teacher Education*, 12(3), 199-213.
- Schweinle, A & Mims, A.G. (2009). Mathematics self-efficacy: Stereotype Threat Versus Resilience. *Social Psychology of Education*. DOI 10.1007/s11218-009-9094-2.
- Sewell, A. & George, A. (2000). Developing Efficacy Beliefs in the Classroom. *Journal of Educational Enquiry*, 1, 2, 58-71.
- Siegle, D. & McCoach, D. B. (2007). Increasing Student Mathematics Self-efficacy through Teacher Training. *Journal of Advanced Academics*, 18, 278-312.
- Smith, J. P. (1996). Efficacy and Teaching Mathematics by Telling: A Challenge for Reform. *Journal for Research in Mathematics Education*, 27(4), 587-616.
- Tschannen-Moran, M. & Hoy, A., W. (2001). Teacher Efficacy: Capturing an Elusive Construct. *Teaching and Teacher Education*, 17(7), 783-805.
- Tümkiye, S., Aybek, B., & Çelik, M. (2007). KPSS'ye Girecek Öğretmen Adaylarındaki Umutsuzluk ve Durumluk - Sürekli Kaygı Düzeylerini Yordayıcı Değişkenlerin İncelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 7(2), 953 – 974.
- Umay, A. (2001). İlköğretim Matematik Öğretmenliği Programının Matematiğe Karşı Özyeterlik Algısına Etkisi. *Journal of Qafqaz University*, no:8. <http://www.qafqaz.edu.az/journal/number8.html> adresinden 08.08.2009 tarihinde alınmıştır.
- Üstüner, M. (2004). Geçmişten Günümüze Türk Eğitim Sisteminde Öğretmen Yetiştirme Ve Günümüz Sorunları. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. C. 5. S.7.
- Yüksek Öğretim Kurumu. (1998), Eğitim Fakülteleri Öğretmen Yetiştirme Programlarının Yeniden Yapılandırılması Raporu. [www.yok.gov.tr](http://www.yok.gov.tr) adresinden 21.07.2006 tarihinde alınmıştır.
- YÖK. (2007), Öğretmen Yetiştirme ve Eğitim Fakülteleri. Ankara. [www.yok.gov.tr](http://www.yok.gov.tr) adresinden 10.07.2008 tarihinde alınmıştır.
- Yüksel, S. (2004). Öğretmen Atamalarında Merkezi Sınav Uygulamasının (KPSS) Değerlendirilmesi. *XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, 6-9 Temmuz, İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi*, Malatya
- Zusho, A. & Pintrich, P. R. (2003). A Process-oriented Approach to Culture: Theoretical And Methodological Issues in the Study of Culture and Motivation. In F. Salili & R. Hoosain (Eds.), *Teaching, Learning, and Student Motivation in a Multicultural Context* (pp. 33-65). Greenwich, CT: Information Age Publishing.