

## SINIF ÖĞRETMENİ ADAYLARININ MATEMATİĞE YÖNELİK TUTUMLARI, MATEMATİĞE KARŞI ÖZ-YETERLİK ALGILARI VE ÖĞRETMEN ÖZ-YETERLİK İNANÇLARI ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ\*

Hayri AKAY \*\*

Nihat BOZ \*\*\*

### Öz

*Bu çalışmada sınıf öğretmeni adaylarının matematiğe yönelik tutumları, matematiğe karşı öz-yeterlik algıları ve öğretmen öz-yeterlik inançları belirlenmiş ve bunlar arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Ayrıca bu duyuşsal özelliklerin cinsiyet, lise türüne göre farklılaşp farklılaşmadığı incelenmiştir. Bu inceleme, 96 sınıf öğretmeni adayına uygulanan anketlerden elde edilen verilerin istatistiksel analizleri yapılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırma bu haliyle betimsel nitelikte bir araştırma olup genel tarama modeli kullanılmıştır. Verilerin toplanması, analizi ve yorumlanmasında nicel yöntemler kullanılmıştır. Pearson-r korelasyon analizleri, matematiğe yönelik tutum ile matematiğe karşı öz-yeterlik algıları puanları arasında, matematiğe yönelik tutum ile öğretmen öz-yeterlik inançları puanları arasında ve matematiğe karşı öz-yeterlik algıları ile öğretmen öz-yeterlik puanları arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı ilişkilerin olduğunu göstermiştir. t-testi sonuçları erkek ve kız öğretmen adaylarının matematiğe yönelik tutum, matematiğe karşı öz-yeterlik algısı, öğretmen öz-yeterlik ve akademik başarı ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığını göstermiştir. Tek yönlü varyans analizi (ANOVA) araştırmada kullanılan bağımlı değişkenlerden sadece matematiğe yönelik tutum puanları arasında, öğretmen adaylarının farklı liselerden mezun olması durumuna göre anlamlı bir farklılık olduğu göstermiştir.*

**Anahtar Sözcükler:** Matematik Tutumu, Matematik Öz-Yeterlik Algısı, Öğretmen Öz-Yeterlik İnancı,

### Abstract

*In this study prospective primary school teachers' attitude towards mathematics, mathematics self-efficacy beliefs, teacher self-efficacy beliefs, academic success are determined. Furthermore the relationships among these variables, whether or not they differ significantly with respect to gender and high school graduated are investigated. This study was descriptive; general survey design was used and quantitative techniques were used to gather, analyze and interpret the data. Pearson-r correlation show that there is statistically significant relationship between attitude towards mathematics and mathematics self-efficacy beliefs, between attitude towards mathematics and teacher self-efficacy beliefs and between teacher self-efficacy beliefs and mathematics self-efficacy beliefs. t- test shows that both male and female teacher candidates' scores from these variables do not differ significantly. One way variance analysis (ANOVA) give among these dependent variables only attitude towards mathematics differ significantly with respect to high school graduated.*

**Keywords:** Attitude Towards Mathematics, Mathematics Self-Efficacy Beliefs, Teacher Self-Efficacy Beliefs

\* An earlier version of this paper was presented at "7. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyum", 2-3-4 May, 2008, Çanakkale On sekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale. Assist. Prof. Dr. Hayri Akay died of lung cancer during the review process of this paper. This paper will be a reminder of his great efforts in academic enlightenment.

Yazışma adresi: \*\* Assist. Prof. Dr., K.Maraş Sütçü İmam Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, OFMAE, Matematik Eğitimi, Avşar Kampüsü, KAHRAMANMARAŞ. hayri51@yahoo.com,

\*\*\*Dr., Gazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, OFMAE, Matematik Eğitimi, Beşevler, ANKARA. boz@gazi.edu.tr

Öğretmen eğitimi araştırmalarında önemli yer tutan duyuşsal özelliklerin incelenmesi öğretmenlik yeterlilikleri konusunda yeni pencereler açmıştır. Alanı iyi bilmenin yanında bu alana karşı tutum, özgüven ve mesleki özgüven gibi değişik duyuşsal faktörlerin gelişen eğitim anlayışında öğretmenlerin yerine getirmesi gereken temel göreve etki edeceği açıktır. Millî Eğitim Bakanlığı (2004) bu temel görevi şöyle özetliyor: “ulusal ve evrensel değerleri benimseyen ve sorunlara çözüm üreten, millî eğitimin ve alanı ile ilgili ders programlarının amaçlarını davranışa dönüştüren, öğrenmeyi öğrenen bireyleri, her bireyin gereksinimini de dikkate alarak yetiştirmek”. Bu görevi yerine getirmek için öğretmenin alanını iyi bilmesi, onu sevmesi, mesleğini sevmesi ve kendine güvenmesi gerekir. Bu nedenle öğretmenlerin sahip olması gereken genel ve özel yeterlikler ayrıntılı olarak araştırılıp, tartışılması gerekmektedir (Yılmaz v.d, 2004).

Diğer taraftan matematik ve diğer derslerin öğretiminin küçük yaşlarda başlatılarak sınıf öğretmenleri tarafından öğrencilere sevdirmesi büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle sınıf öğretmenlerinin sahip olması gerekli olan bazı yeterliklerin tekrardan gözden geçirilmesi gerekmektedir. Öğretmenlerin sahip oldukları belirli alanlara yönelik öz-yeterlik algıları (inançları), tutumları ve akademik başarıları, eğitim öğretim sürecinde öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal alandaki becerilerinin gelişimi üzerinde önemli bir etkiye sahip olması sebebiyle bu kavramlar arasındaki ilişkilerin araştırılması ve ortaya çıkan sonuçlar çerçevesinde tedbirler alınmasına ve önerilere gereksinim vardır.

Öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine ilişkin öz-yeterlik inancı, matematiğe ilişkin öz-yeterlik inancı vb. gibi özel alanlara özgü inançlarına ve tutumlarına ait ölçümler, onların davranışlarının daha doğru olarak anlaşılmasına imkân tanımakla birlikte bu yeterliklerin belirlenmesinin, öğretmen yetiştirme sürecinde alınması gereken tedbirlere ve uygulamalara ışık tutacağı düşünülmüştür. Ayrıca Bıkmaz (2004)'ın da belirttiği gibi, öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının öz-yeterlikleri ile ilgili çalışmalardan elde edilecek veriler, derslerde akademik başarıyı arttırmak için öğretim sürecinde alınması gereken önlemlere ilişkin önemli bilgiler de sağlayacaktır. Ayrıca sınıf öğretmeni adaylarının yetiştirilmesinde önemli yeterlik olarak görülen matematik tutumu, matematik öz-yeterliği, öğretmen öz-yeterlik inancı ve akademik başarı gibi değişkenlerin birlikte incelendiği çalışmaların sınırlı sayıda olduğu görülmektedir.

Bu nedenlerle bu araştırmanın amacı, sınıf öğretmeni adaylarının, matematiğe yönelik tutumları (MYT), matematiğe karşı öz-yeterlik algıları (MKÖYA), öğretmen öz-yeterlik inançları (ÖÖYİ) ve akademik başarıları (AKB)

arasındaki ilişkileri incelemektir. Ayrıca öğretmen adaylarının sahip oldukları, öz-yeterlik algılama düzeylerinin, tutumlarının ve akademik başarılarının, cinsiyet ve mezun oldukları lise türü değişkenlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek, araştırmanın amaçları içerisinde yer almaktadır. Bu amaçla aşağıdaki problemlere cevap aranmıştır.

**P1.** Sınıf öğretmeni adaylarının matematiğe yönelik tutumları (MYT), matematiğe karşın öz-yeterlik algıları (MKÖYA), öğretmen öz-yeterlikleri inançları (ÖÖYİ) ve akademik başarıları (AKB), cinsiyet değişkenine göre farklılaşmakta mıdır?

**P2.** Sınıf öğretmeni adaylarının matematiğe yönelik tutumları (MYT), matematiğe karşın öz-yeterlik algıları (MKÖYA), öğretmen öz-yeterlik inançları (ÖÖYİ) ve akademik başarıları (AKB) , mezun oldukları ortaöğretim okul türleri (lise türü) değişkenine göre farklılaşmakta mıdır?

**P3.** Sınıf öğretmeni adaylarının, matematiğe yönelik tutumları (MYT), matematiğe karşın öz-yeterlik algıları (MKÖYA), öğretmen öz-yeterlik inançları (ÖÖYİ) ve akademik başarıları (AKB) arasındaki ilişki var mıdır?

### **Kavramsal Çerçeve**

Son yıllardaki matematik eğitimi ve çeşitli disiplinlerle ilgili yapılan araştırmalara baktığımızda duyuşsal değişkenler üzerine odaklanmanın olduğunu görebiliriz. Bu değişkenlerin öğrenmeyi ve davranışları etkilemede önemli rolleri vardır. Duyuşsal alan; duygular, tutumlar, inançlar ve değerler olmak üzere dört temel bileşenden oluşan karmaşık yapılu bir sistemdir (Bandura, 1997; De Bellis & Goldin, 1997; Goldin, 2002; Pehkonen, 2001). Bu bağlamda bizim çalışmamız sınıf öğretmeni adaylarının akademik başarılarının yanı sıra, matematiğe yönelik tutumları, matematiğe karşın öz-yeterlik algıları ve öğretmenlik mesleğine ilişkin öz-yeterlik inançları üzerine odaklanmaktadır.

Sosyal psikoloji alanında geliştirilmiş bir kavram olan öz-yeterliğin pek çok alana uyarlandığı ve farklı disiplinlerde kullanıldığı görülmektedir (O'Leary, 1985; Lev, 1997; Schunk, 1985; Akkoyunlu ve Orhan ,2003). Literatür çalışmalarına bakıldığında öz-yeterlik inancı , öz-yeterlik algısı (Umay, 2001; Aşkar ve Umay, 2001; Akkoyunlu ve Kurbanoglu, 2003; Işıksal ve Aşkar, 2003; Usluel ve Seferoglu, 2004; Gurcan, 2005; Arslan, 2006; Ekici, 2006; Bekçi ve İzgi, 2007; Ekici ve Uzun, 2008; Boz ve Akay, 2008a, 2008b), öz-yeterlik inancı (Bıkmaz 2002, 2004; Akkoyunlu ve Orhan, 2003; Akkoyunlu ve Kurbanoglu, 2004; Morgil vd., 2004;

Altunçekiç vd., 2005; Kurbanoglu, 2004; Arsal, 2006; Yaman ve ark., 2004; Hamurcu, 2006; Akbaş ve Çelikkaleli, 2006; Yılmaz ve ark., 2006; Dede, 2008), öz-yeterlik yargısı yada yetkinlik beklentisi (Özyürek , 1995; 2001, 2002; Yiğit, 2001; Kuzgun, 2003; Çelikkaleli, 2004; Çelikkaleli v.d., 2006; Karahan v.d., 2006; Bacanlı, 2006) olarak ifade edilebildiği görülmektedir. Bu bağlamda bizim çalışmamızda araştırma değişkeni olarak “matematiğe yönelik tutum”, “matematiğe karşı öz-yeterlik algısı” ve “öğretmen öz-yeterlik inancı” ve kavramları dikkate alınmıştır.

Araştırmada *bağımlı değişkenler* öğretmen adaylarının MKÖYA, MYT, ÖÖY ölçeklerinden almış oldukları puanlar ve genel not ortalamalarına bağlı olan akademik başarı (AKB) puanlarıdır. Adayların cinsiyetleri ve mezun oldukları lise türleri ise *bağımsız değişkenlerdir*. Aşağıda ki bölümlerde bu bağımlı değişkenlerin ayrıntılı açıklamaları sunulmuştur.

### **Matematiğe Yönelik Tutum (MYT)**

Matematiğe yönelik tutum değişkenine, duyuşsal alandaki çok boyutlu bakışlar 1970’lerin sonlarına doğru gelişme göstermiştir. Son yıllardaki yapılan çalışmalar matematiğe yönelik tutumun sadece duyuşsal alanı yansıtan bir kavramdan daha fazlasını içerdiğini belirtmiştir. Örneğin; matematiğe karşı tutum; kişinin kendisi, anne, baba veya öğretmen hakkındaki algılamalardan herhangi birini de içerebilir (Hart, 1989). Bireylerin duyuşsal alanları ile ilgili olan tutum kavramını, verilen bir objeye bağlı olarak tutarlı bir şekilde olumlu ya da olumsuz bir tarzda karşılık verme eğilimi olarak tanımlanmaktadır (Aiken & Dreger, 1961; Mary Ellen Dickerson, 1999). 1960 ve 1970 li yılların ilk dönemlerinde matematik eğitimcileri “*matematiğe yönelik tutum*” terimiyle duyuşsal alan içindeki çok özel boyutları kastetmişlerdir (Hart, 1989). Matematiğe yönelik tutum; “matematikten hoşlanmak veya hoşlanmamak, matematiksel aktivitelerde bulunmaya eğilimli olma veya onlardan çekinme, birisinin matematikte iyi ya da kötü olduğuna olan inancı ve matematiğin faydalı veya gereksiz olduğuna olan inancı” olarak tanımlanmaktadır (Neale, 1969). Bu çalışma daha çok “matematikten hoşlanmak veya hoşlanmamak”, “matematiğin ilgi çekici olması veya olmaması” gibi durumları içermektedir.

Matematik tutumuyla ilgili yapılmış birçok araştırma vardır. Bu araşşmaların büyük bir kısmı zekâ, ırk, öğretim metodolojileri ve sosyal-ekonomik düzey gibi değişik alanlarda yapılmıştır. Matematiğe yönelik tutum ile matematik başarısı arasındaki ilişkilerle ilgili 82.941 öğrenciyi içeren 113 tutum çalışması üzerinde bir

meta analizi gerçekleştirilmiştir (Maye & Kishor, 1997). Bu analiz sonuçlarına göre matematiğe yönelik tutum ile matematik başarısı arasında pozitif ve güvenilir bir korelasyon ortaya çıkmıştır. Fakat bu ilişkinin çok güçlü olmadığı, bu nedenle pratik ve eğitimsel olarak bir değerinin fazla olmadığı belirtilmiştir. Öğrencilerin yaşları, matematiğe yönelik tutumları arasında her hangi bir farka yol açmamıştır. 1975 sonrası yapılan çalışmalar tutum ve başarı değişkenleri arasındaki korelasyonun giderek arttığını göstermektedir. Bu artışın kullanılan tutum ölçeklerinin ve test enstrümanlarındaki gelişmelerden ve matematik eğitimcilerinin öğrencileri motive edici ve negatif tutumları ortadan kaldıracak biçimde eğilim göstermelerinden kaynaklandığı ifade edilmektedir (Maye, & Kishor, 1997; Mary Ellen Dickerson, 1999).

### **Matematiğe Karşın Öz-Yeterlik Algısı (MKÖYA)**

Öz-yeterlik (Self-efficacy), özellikle son yıllarda öğretmen eğitiminde önem kazanan ve üzerinde araştırmaların yoğunlaştığı duyuşsal değişkenlerden birisidir. Öz-yeterlik, aynı zamanda Sosyal Bilişsel Kuramın kilit kavramları arasında yer almaktadır. Literatürde yaygın bir biçimde kabul gören tanımlamaya göre öz-yeterlik, davranışların oluşmasında etkili olan bir niteliktir ve “bireyin, belli bir performansı göstermek için gerekli etkinlikleri organize edip, başarılı olarak yapma kapasitesi hakkında kendine ilişkin yargısı” olarak ifade edilmektedir (Bandura, 1997; Aşkar ve Umay, 2001). Alanında yetkin olmayan bir öğretmenin öğrencilerine güven vermesi ve sınıfta saygıya dayalı bir otorite oluşturması beklenemez. Öz-yeterlik, bireyin kendine ilişkin algısı olduğuna göre, iyi yetişmiş matematik ve sınıf öğretmeni adaylarının her şeyden önce matematiğe ilişkin öz-yeterlik algılarının yüksek olması beklenir. Diğer taraftan öz-yeterlik inancı, öğrencilerin matematik başarılarının etkili bir öncülü ve güçlü bir göstergesi konumundadır (Kiemanesh, Hejazi ve Esfahani, 2004; Dede, 2008). Benzer bir bulguya göre matematik öz-yeterliği matematik performansı için iyi bir işaretir (Malpass, O’ Neil & Hocevar, 1999; Pajares, 1996a; Pajares & Graham, 1999). Nihai olarak matematiğe yönelik tutumun alt boyutları olan faydalılık ve endişe değişkenlerini, matematik performansı için matematik öz-yeterliği ile birlikte değerlendiren araştırmalarda matematik öz-yeterliğinin daha güçlü bir gösterge olduğu sonucuna varılmıştır (Pajares & Miller, 1994, 1995; Pajares & Kranzler, 1995; Nicolaou, & Philippou, 2004).

Bu çalışmada matematiğe karşı öz-yeterlik algısını; matematik benlik algısı, matematik konularına ilişkin davranışlar hakkındaki farkındalık ve matematiği yaşam becerilerine dönüştürebilme olmak üzere 3 farklı boyut oluşturmaktadır (Umay, 2001; Boz ve Akay, 2008a, 2008b).

### **Öğretmen Öz-Yeterlik İnancı (ÖÖYİ)**

Bandura'ya göre öz-yeterlik inancı, yeteneklerimiz üzerindeki inanca dayanır ve belirli amaçlara ulaşmak için belirli bir davranışı organize etmek ve onu gerçekleştirmek için gereklidir (Schmitz ve Schwarzer, 2000; Akt. Yılmaz v.d., 2004). Dolayısıyla öğretmen adaylarının herhangi bir alana yönelik (örneğin; öğretmenlik mesleğine yönelik, matematiğe yönelik, problem çözmeye ve problem kurmaya yönelik, bilgisayar kullanımına yönelik, v.s) öz-yeterlik inançları ile ilgili çalışmaların yapılması önem arz etmektedir. Yaklaşık 25 yıldır “öğretmen öz-yeterliği” kavramı ile ilgili araştırmalar sürmektedir. Öğretmen öz-yeterlik inancı (algısı), öğretmenlerin öğretme işlevini başarılı bir şekilde yerine getirebilmek için gerekli davranışları gösterecekleri konusundaki inanışları olarak tanımlanmaktadır (Atıcı, 2000). İstenilen düzeyde öz-yeterlik inancına sahip olan öğretmenlerin, memnuniyetleri yüksek olan, kendi mesleklerine daha çok yöneldiği ve öğretme yeteneklerine güven duyduğu, öğretme işlevini daha başarılı bir şekilde yerine getirdiği, etkin öğretimle öğrenmenin etkileneceğine inandığı, meslek stresini daha az yaşayarak uzun süre sebat edebildiği, öğretim ve öğrenme zorluğu çeken öğrencilere farklı dönütler verebileceği vurgulanmaktadır. Diğer taraftan öz-yeterliği yüksek olan öğretmenlerin, öğrencilerin sahip olduğu özellikleri ve sınıf düzenini göz önünde tutarak, yeni öğretim yöntemlerini kullanma eğiliminde oldukları için öğrenci motivasyonunu ve başarısını olumlu yönde etkilediği ortaya çıkmıştır (Gibson ve Dembo, 1984; Enochs ve Riggs, 1990; Schmitz, 2000; Tschannen-Moran ve Woolfolk, 2001; Atıcı, 2000; Özkan ve ark., 2002; Yılmaz ve ark., 2004). Bu araştırmada, öğretmen öz-yeterlik inancını; öğrencilerle baş etmeye yönelik yeterlik, öğretimsel stratejilere ilişkin yeterlik ve sınıf yönetimine ilişkin yeterlik olmak üzere üç farklı boyut oluşturmaktadır (Gibson & Dembo, 1984; Çapa v.d., 2004).

Herhangi bir alana özgü öz-yeterlik inancı yüksek olan insanlar, daha başarılı olmakta ve sonuca daha kısa zamanda ulaşma becerisi göstermektedirler. Bu açıdan bakıldığında, öğrencilerin, öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının duyuşsal alanlarına ait olan öz-yeterlik inancı, eğitimde üzerinde durulması gereken önemli

kavramlardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır (Aşkar & Umay, 2001). Bu bağlamda öğretmen davranışlarını inceleyen araştırmalar, öğretmenlerin, öğrencilerinin motivasyonu ve başarısını etkileyen öğretim yeterlilikleri hakkındaki beklenti ve inançlara vurgu yapmaktadır (Eshach, 2003; Wenner, 2001). Öz-yeterlik alanında yapılan çalışmalar çoğunlukla matematik öz-yeterliği, fen bilgisi öz-yeterliği, duygusal öz-yeterlik, akademik öz-yeterlik, sosyal öz-yeterlik gibi alanlara odaklanmaktadır (Akbaş ve Çelikkaleli, 2006). Öğrencilerin matematiği anlayışları, bunu problem çözmede kullanma yetileri, kendilerine güvenleri, matematiğe karşı tutumları ve öz-yeterlik algıları okulda karşılaştıkları öğretimlerle şekillenebilmektedir (NCTM, 2000). Diğer taraftan ilköğretim düzeyindeki öğrencilerin eğitim sürecinde ve akademik gelişimlerinde çok önemli etkisi olacak olan sınıf öğretmeni adaylarının bu değişkenler hakkında ne kadar yeterli olduklarının tespit edilmesi, eğitim programlarının yeniden gözden geçirilmesi ve gerekli tedbirlerin alınması açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

## Yöntem

### Araştırmanın Modeli

Bu çalışma, var olan durumun ortaya konması amaçlandığından, betimsel nitelikte bir araştırma olup genel tarama (Survey) modeli kullanılmıştır (Arseven, 1994). Genel tarama modeli ile sınıf öğretmeni adaylarının matematiğe yönelik tutumları, matematiğe karşı öz-yeterlik algıları, öğretmen öz-yeterlikleri ve akademik başarıları arasındaki ilişkiyi tanımlamak için kullanılmıştır. Araştırmaya ilişkin verilerin toplanması, analizi ve yorumlanmasında nicel araştırma yöntemleri kullanılmıştır.

### Evren ve Örneklem

Araştırma evrenini Türkiye'nin Ankara ilinde bulunan Gazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini, 2007–2008 eğitim öğretim yılı Bahar döneminde Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Sınıf Öğretmenliği programında öğrenim gören 96 öğretmen adayı oluşturmaktadır.

### Veri Toplama Araçları

Araştırmada 4 farklı veri toplama aracı kullanılmıştır. Veriler anket tekniği ile toplanmıştır.

### **Demografik Bilgi Formu (DBF)**

Araştırmada sınıf öğretmeni adayları hakkında bilgi edinmek için Demografik Bilgi Formu (DBF) kullanılmıştır. DBF’ de adaylara cinsiyetleri, yaşları, sınıf düzeyleri, mezun oldukları ortaöğretim okul türleri (lise türleri) ve genel not ortalamaları sorulmuştur. Adayların sahip oldukları akademik başarı (AKB) için 4’lük not sistemine göre genel not ortalamaları veri olarak kullanılmıştır.

### **Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği (MYTÖ)**

Öğretmen adaylarının matematiğe yönelik tutumlarını ölçmek için Aşkar (1986) tarafından geliştirilen “Matematik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçekte 5’li likert tipinde 10 tanesi olumsuz 10 tanesi olumlu olmak üzere toplam 20 madde vardır. Ölçekteki maddeler daha çok “matematiğin ilgi çekici olması veya olmaması” ve “matematikten hoşlanmak ya da hoşlanmamak” gibi kavramları içermektedir. Aşağıda ölçekte yer alan olumlu ve olumsuz maddelerden örnekler sunulmuştur:

#### **1. Olumsuz Maddeler**

*Matematikten hoşlanmam.*

*Matematik dersi olmasa öğrencilik hayatı daha zevkli olur.*

#### **2. Olumlu Maddeler**

*Diğer derslere göre matematiği daha çok severek çalışırım.*

*Matematiğe ayrılan ders saatlerinin fazla olmasını dilerim.*

Ölçekten alınabilecek toplam puanlar 20 ile 100 arasında değişmektedir. Ölçeğin “alfa güvenilirlik katsayısı  $\alpha = 0,96$ ” olarak hesaplanmıştır (Aşkar, 1986). Ölçeğin güvenilirlik analizi araştırmacılar tarafından yeniden yapılmıştır ve “alfa güvenilirlik katsayısı  $\alpha = 0,82$ ” olarak hesaplanmıştır. Ölçekteki 20 farklı maddenin, madde toplam korelasyonları 0,41 ile 0,81 arasında değişmektedir (Boz ve Akay, 2008a, 2008b).

### **Matematiğe Karşı Öz-Yeterlik Algısı Ölçeği (MKÖYAÖ)**

Öğretmen adaylarının sahip oldukları matematiğe ilişkin öz-yeterlik algılarını belirlemek için Umay (2001) tarafından geliştirilen “Matematiğe Karşı Öz-yeterlik



Algısı Ölçeği” kullanılmıştır. 14 maddeden oluşan 5’ li likert ölçeğin “güvenirlilik katsayısı  $\alpha = 0,88$ ” olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin maddelerinin geçerlik katsayılarının ortancası 0,64 bulunmuş, bunun ölçeğin tümünün geçerliği konusunda bir ölçüt olarak kabul edilebileceği düşünülmüştür. Ölçek üç faktörden oluşmaktadır, bu faktörler ve örnek maddeler aşağıda sunulmuştur:

**1. Faktör:** Matematik Benlik Algısı

*Yeterince uğraşırsam her türlü matematik problemini çözebilirim.*

*Matematik çalışırken kendime olan güvenimin azaldığını fark ediyorum.*

**2. Faktör:** Matematik Konularına İlişkin Davranışlar Hakkındaki Farkındalık

*Problem çözerken yanlış adımlar atıyorum duygusu taşıyırım.*

*Matematiksel yapılar ve teoremler içinde dolaşım yeni, küçük keşifler yapabilirim.*

**3. Faktör:** Matematiği Yaşam Becerilerine Dönüştürebilme

*Günümü/zamanımı planlarken matematiksel düşünürüm.*

*Yaşam içindeki her türlü probleme matematiksel yaklaşımla çözüm önerileri getirebilirim.*

Ölçeğin geçerlik ve güvenirlik analizi araştırmacılar tarafından tekrar yapılmıştır. Yapılan analiz sonuçlarına göre ölçeğin 3 farklı alt boyutunun güvenirlik katsayıları “1.boyut için  $\alpha = 0,70$ ”, “ikinci boyut için  $\alpha = 0,71$ ” ve “3.boyut için  $\alpha = 0,75$ ” olmak üzere ölçeğin tamamı için “Alfa güvenirlik katsayısı  $\alpha = 0,85$ ” olarak hesaplanmıştır. Ölçekteki 14 maddenin, madde toplam korelasyonları 0,30 ile 0,61 aralığında değişmektedir (Boz ve Akay, 2008a).

**Öğretmen Öz-Yeterlik İnanç Ölçeği (ÖÖYİÖ)**

Öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine ilişkin öz-yeterlik inançlarını belirlemek için Gibson ve Dembo (1984) tarafından geliştirilen ve Çapa vd. (2004) tarafından “Türkçeye uyarlanan öğretmen öz-yeterlik ölçeği” kullanılmıştır. Ölçek 9’lu likert olup sorgulama şeklinde farklı 24 madde vardır. Ölçek 628 öğretmen adayına uygulanarak geçerlilik ve güvenirlik analizleri yapılmıştır. Yapı geçerliliği için doğrulayıcı faktör analizi ile yapı geçerliliği sağlanmış olup ölçek, 3 farklı faktörden oluşmuştur. Ölçekteki faktörler ve örnek maddeler aşağıda sunulmuştur:

**1. Faktör: Öğrencilerle Baş Etmeye Yönelik Yeterlik**

*Çalışması zor öğrencilere ulaşmayı ne kadar başarabilirsiniz?*

*Sizi hiçe sayan davranışlar gösteren öğrencilerle ne kadar iyi baş edebilirsiniz?*

**2. Faktör: Öğretimsel Stratejilere İlişkin Yeterlik**

*Farklı değerlendirme yöntemlerini ne kadar kullanabilirsiniz?*

*Sınıfta farklı öğretim yöntemlerini ne kadar iyi uygulayabilirsiniz?*

**3. Faktör: Sınıf Yönetimine İlişkin Yeterlik**

*Öğrencilerin sınıf kurallarına uymalarını ne kadar sağlayabilirsiniz?*

*Sınıfta dersi olumsuz yönde etkileyen davranışları kontrol etmeyi ne kadar sağlayabilirsiniz?*

Yapılan güvenilirlik çalışması sonucunda ölçeğin alt boyutlarına ait “Alfa güvenilirlik katsayıları sırasıyla, 0,82-0,86 ve 0,84” olarak hesaplanmış olup ölçeğin tamamı için “Alfa güvenilirlik katsayısı  $\alpha=0,93$ ” olarak hesaplanmıştır. Ölçekteki her bir maddenin, madde toplam korelasyonları oldukça yüksek çıkması güvenilirliği artırmıştır (Çapa v.d., 2004). Ölçeğin güvenilirlik çalışması araştırmacılar tarafından yeniden yapılmış olup “alfa güvenilirlik katsayısı  $\alpha=0,94$ ” olarak hesaplanmıştır. Ölçekteki 24 maddenin, madde toplam korelasyonları ise 0,46-0,84 aralığında değişmiştir.

**Verilerin Analizi**

Öğretmen adaylarından elde edilen veriler SPSS.10 programı ile analiz edilmiştir. Araştırmada bağımlı değişkenleri öğretmen adaylarının MKÖYA, MYT, ÖÖY ölçeklerinden almış oldukları puanlar ve genel not ortalamalarına bağlı olan akademik başarı (AKB) puanlarıdır. Öğretmen adaylarının bu 4 farklı değişkene ait ortalama puanları arasındaki ilişkileri inceleyebilmek için “Pearson korelasyon katsayısı ( $r$ )” hesaplanmıştır. Adayların cinsiyetleri ve mezun oldukları lise türleri ise bağımsız değişkenlerdir. Adayların (MYT), (MKÖYA), (ÖÖYİ) ve (AKB)’nın, mezun oldukları okul türü (lise türü) değişkenine göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için tek yönlü varyans analizi (one-way-ANOVA), “Tukey HSD çoklu karşılaştırma” ve cinsiyet yönünden farklılaşmayı araştırmak için ise “bağımsız gruplar için  $t$ -testi” kullanılmıştır. Ayrıca araştırmanın problemlerine uygun olarak,

aritmetik ortalama ( $\bar{X}$ ), standart sapma ( $S$ ), standart hata ( $SH$ ), kareler toplamı ( $KT$ ), kareler ortalaması ( $KO$ ), serbestlik derecesi ( $sd$ ), anlamlılık düzeyi ( $p$ ) ve denek sayısı ( $N$ ) değerleri tablolar şeklinde verilmiştir.

### Bulgular

#### Birinci(P1) Probleme ilişkin Bulgular

Tablo 1

*Sınıf Öğretmeni Adaylarının Sahip oldukları, (MYTÖ), (MKÖYAÖ), (ÖÖYİÖ) ve (AKB) Puanlarının Cinsiyet Değişkenine Göre Betimsel İstatistikî Sonuçları*

Değişkenler	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	S	S.H
MYT	Erkek	29	4,0638	,6416	,1191
	Kiz	67	4,0082	,6026	,0736
MKÖYA	Erkek	29	3,5517	,5193	,0964
	Kiz	67	3,3507	,5314	,0649
ÖÖYİ	Erkek	29	6,6307	1,1875	,2205
	Kiz	67	6,5796	1,1299	,1380
AKB	Erkek	29	2,6938	,5019	,0932
	Kiz	67	2,8527	,4262	,0520

Tablo 1'deki bulgulara göre öğretmen adaylarının MYT, MKÖYA, ÖÖYİ ölçeklerinden almış oldukları ortalama puanlar ile AKB puanları cinsiyet değişkenine göre betimlenmiştir. Adayların her bir ölçekten almış oldukları puanların ortalamaları, cinsiyet değişkenine göre bir birbirine çok yakın olduğu görülmektedir. Ortalama puanların farklarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı olup olmadığını belirlemek için  $t$ -testi uygulanmıştır.

Tablo 2

*Sınıf Öğretmeni Adaylarının Sahip oldukları, (MYTÖ), (MKÖYAÖ), (ÖÖYİÖ) ve (AKB) Puanlarının Cinsiyet Değişkenine Göre Bağımsız Gruplara İlişkin T-Testi Sonuçları*

Bağımlı Değişken	Varyansların Eşitliği için Levene Testi Sonuçları		Ortalamaların Eşitliği İçin t-Testi sonuçları					Farklar İçin Güven Aralığı(%95)	
	F	Sig.(p)	t	s.d	Sig.(p)	Fark $\bar{X}$	Fark S.H	Alt	Üst
	MYT	,241	,624	,407	94	,685	,05558	,1366	-,2156
MKÖYA	,032	,858	1,713	94	,090	,2010	,1173	-,0320	,4339
ÖÖYİ	,333	,565	,201	94	,841	,05115	,2550	-,4552	,5575
AKB	2,188	,142	-1,588	94	,116	-,1589	,1000	-,3575	,0397

Tablo 2'deki bulgulara göre öğretmen adaylarının MYTÖ, MKÖYAÖ, ÖÖYİÖ ve AKB ortalama puanlarının cinsiyet değişkenine göre farklılaşmadığı belirlenmiştir [MYTÖ için; ( $t_{96}$ )= ,407;  $P > .05$ ), MKÖYAÖ için; ( $t_{94}$ )= 1,713;  $P > .05$ ), ÖÖYİÖ için; ( $t_{94}$ )= ,201;  $P > .05$ ), AKB için; ( $t_{94}$ )= -1,588;  $P > .05$ ]. Yani erkek ve kız öğretmen adaylarının MYTÖ, MKÖYAÖ, ÖÖYİÖ ve AKB ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur.

### İkinci (P2) Probleme ilişkin Bulgular

Tablo 3

*Sınıf Öğretmeni Adaylarının Sahip oldukları, (MYTÖ), (MKÖYAÖ), (ÖÖYİÖ) ve (AKB) Puanlarının Mezun Oldukları Lise Türü Değişkenine Göre Betimsel İstatistikî Sonuçları*

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken (Lise Türü)	N	$\bar{X}$	S	S.H	Ortalamalar İçin Güven Aralığı(%95)		En Küçük $\bar{X}$	En Büyük $\bar{X}$
						Alt Sınır	Üst Sınır		
						MYT	G.L	26	4,0827
A.L	22	4,0477	,5573	,1188	3,8006		4,2948	2,90	5,00
A.Ö.L	22	3,6750	,7253	,1546	3,3534		3,9966	1,75	5,00
Y.D.A.L	26	4,2442	,4389	,08608	4,0669		4,4215	3,40	5,00

	Toplam	96	4,0250	,6117	,06243	3,9011	4,1489	1,75	5,00
	G.L	26	3,4725	,6078	,1192	3,2270	3,7180	2,21	4,50
<b>MKÖYA</b>	A.L	22	3,3149	,4638	,09888	3,1093	3,5206	2,43	4,14
	A.Ö.L	22	3,2110	,5661	,1207	2,9601	3,4620	1,57	4,29
	Y.D.A.L	26	3,6016	,4195	,08227	3,4322	3,7711	2,86	4,36
	Toplam	96	3,4115	,5332	,05442	3,3034	3,5195	1,57	4,50
	G.L	26	6,7260	1,0071	,1975	6,3192	7,1327	3,67	8,25
<b>ÖÖYİ</b>	A.L	22	6,4167	1,0614	,2263	5,9461	6,8872	4,38	8,83
	A.Ö.L	22	6,4280	1,4337	,3057	5,7923	7,0637	2,67	8,21
	Y.D.A.L	26	6,7564	1,0806	,2119	6,3200	7,1929	3,92	9,00
	Toplam	96	6,5951	1,1416	,1165	6,3637	6,8264	2,67	9,00
	G.L	26	2,8373	,5294	,1038	2,6235	3,0511	2,00	3,82
<b>AKB</b>	A.L	22	2,7605	,4085	,08709	2,5793	2,9416	1,95	3,66
	A.Ö.L	22	2,7159	,3568	,07607	2,5577	2,8741	2,00	3,30
	Y.D.A.L	26	2,8846	,4882	,09574	2,6874	3,0818	2,00	3,74
	Toplam	96	2,8047	,4537	,04630	2,7128	2,8966	1,95	3,82

Tablo 3'te verilen bulgulara göre, öğretmen adaylarının MYTÖ, MKÖYAÖ, ÖÖYİÖ'den almış oldukları puanlar ve AKB puanları, mezun oldukları lise (GL=Genel Lise, AL=Anadolu Lisesi, AÖL=Anadolu Öğretmen Lisesi ve YDAL=Yabancı Dil Ağırlıklı Lise) türlerine göre betimlenmiştir. Adayların her bir ölçekten almış oldukları ortalama ( $\bar{X}$ ) puanlar arasında anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek ve ölçüm puanlarına parametrik testlerden tek yönlü ANOVA'nın uygulanıp uygulanmayacağına karar vermek üzere varyansların homojenliği için Levene testi uygulanmıştır.

Tablo 4

*Sınıf Öğretmeni Adaylarının Sahip oldukları, (MYTÖ), (MKÖYAÖ), (ÖÖYİÖ) ve (AKB) Puanlarının Mezun Oldukları Lise Türü Değişkenine Göre Levene Testi Sonuçları*

Levene Statistic for Test of Homogeneity of Variances				
Bağımlı Değişken	F	(s.d) <sub>1</sub>	(s.d) <sub>2</sub>	Sig.(p)
<b>MYT</b>	1,082	3	92	,361
<b>MKÖYA</b>	,859	3	92	,465
<b>ÖÖYİ</b>	1,414	3	92	,244
<b>AKB</b>	1,637	3	92	,186

Tablo 4'te verilen Levene testi sonuçlarına göre MYT [ $F_{(3-92)}=1,082$ ;  $p < 0.05$ ], MKÖYA [ $F_{(3-92)}= ,859$ ;  $p > 0.05$ ], ÖÖYİ [ $F_{(3-92)}=1,414$ ;  $p > 0.05$ ] ve AKB [ $F_{(3-92)}=1,637$ ;  $p > 0.05$ ] puanlarının varyansları arasında anlamlı bir fark bulunmadığı için 4 farklı ölçek grubuna ait varyansların eşit olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 5

*Sınıf Öğretmeni Adaylarının, Mezun Oldukları Lise Türü Değişkenine Göre, (MYTÖ), (MKÖYAÖ), (ÖÖYİÖ) ve (AKB) Puanlarına İlişkin Tek Faktörlü ANOVA Sonuçları*

Bağımlı Değişken	Kaynak	K.T	s.d	K.O	F	Sig.(p)
MYT	Gruplar Arası	4,043	3	1,348	<b>3,935</b>	<b>,011*</b>
	Gruplar İçi	31,507	92	,342		
	Toplam	35,550	95			
MKÖYA	Gruplar Arası	2,126	3	,709	2,620	,055
	Gruplar İçi	24,881	92	,270		
	Toplam	27,008	95			
ÖÖYİ	Gruplar Arası	2,436	3	,812	,616	,607
	Gruplar İçi	121,368	92	1,319		
	Toplam	123,805	95			
AKB	Gruplar Arası	,410	3	,137	,657	,580
	Gruplar İçi	19,141	92	,208		
	Toplam	19,551	95			

Tablo 5'te verilen ANOVA testi sonuçlarına göre öğretmen adaylarının, MKÖYA [ $F_{(3-92)} = 2,620$ ;  $p > 0.05$ ], ÖÖYİ [ $F_{(3-92)} = 0,616$ ;  $p > 0.05$ ] ve AKB [ $F_{(3-92)} = 0,657$ ;  $p > 0.05$ ] puanlarının, mezun oldukları lise türlerine göre farklılaşmadığı tespit edilmiştir. Bununla birlikte adayların MYT puanlarının mezun oldukları lise türlerine göre farklılaştığı sonucuna varılmıştır [ $F_{(3-92)} = 3,935$ ;  $p < 0.05$ ]. Yani

araştırmada kullanılan bağımlı değişkenlerden sadece matematiğe yönelik tutum puanları arasında, öğretmen adaylarının farklı liselerden mezun olması durumuna göre anlamlı bir farklılık olduğu gözlenmiştir. Bu farklılığın hangi lise türleri arasında olduğunu belirlemek amacıyla Tukey HSD çoklu karşılaştırma (*Tukey HSD Multiple Comparisons*) testi yapılmıştır.

Tablo 6

*Sınıf Öğretmeni Adaylarının, Mezun Oldukları Lise Türü Değişkenine Göre, (MYTÖ), (MKÖYAÖ), (ÖÖYİÖ) ve (AKB) Puanlarına İlişkin Tukey HSD Çoklu Karşılaştırma Testi sonuçları*

Bağımlı Değişken	Lise Türü (I)	Lise Türü (J)	Ortalama Fark (I-J)	S.H	Sig.(p)	Güven Aralığı(%95)		
						Alt Sınır	Üst Sınır	
MYT	G.L	A.L	,0349	,1695	,997	-,4086	,4786	
		A.Ö.L	,4077	,1695	,083	-,0358	,8513	
		Y.D.A.L	-,1615	,1623	,752	-,5862	,2632	
	A.L	G.L	-,0349	,1695	,997	-,4786	,4086	
		A.Ö.L	,3727	,1764	,157	-,0889	,8344	
		Y.D.A.L	-,1965	,1695	,654	-,6401	,2471	
	A.Ö.L	G.L	-,4077	,1695	,083	-,8513	,0358	
		A.L	-,3727	,1764	,157	-,8344	,0889	
		Y.D.A.L	<b>-,5692</b>	<b>,1695</b>	<b>,006*</b>	<b>-1,0128</b>	<b>-,1256</b>	
	Y.D.A.L	G.L	,1615	,1623	,752	-,2632	,5862	
		A.L	,1965	,1695	,654	-,2471	,6401	
		A.Ö.L	<b>,5692</b>	<b>,1695</b>	<b>,006*</b>	<b>,1256</b>	<b>1,0128</b>	
	AKB	G.L	A.L	,1576	,1506	,723	-,2366	,5518
			A.Ö.L	,2615	,1506	,311	-,1327	,6557
			Y.D.A.L	-,1291	,1442	,807	-,5065	,2483
A.L		G.L	-,1576	,1506	,723	-,5518	,2366	
		A.Ö.L	,1039	,1568	,911	-,3064	,5142	
		Y.D.A.L	-,2867	,1506	,234	-,6809	,1075	

<b>MKÖYA</b>	A.Ö.L	G.L	-,2615	,1506	,311	-,6557	,1327	
		A.L	-,1039	,1568	,911	-,5142	,3064	
		Y.D.A.L	-,3906	,1506	,053	-,7848	,0035	
	Y.D.A.L	G.L	,1291	,1442	,807	-,2483	,5065	
		A.L	,2867	,1506	,234	-,1075	,6809	
		A.Ö.L	,3906	,1506	,053	-,00358	,7848	
	<b>Ööyi</b>	G.L	A.L	,3093	,3327	,789	-,5613	1,1799
			A.Ö.L	,2979	,3327	,807	-,5727	1,1685
			Y.D.A.L	-,0304	,3186	1,000	-,8640	,8031
A.L		G.L	-,3093	,3327	,789	-1,1799	,5613	
		A.Ö.L	-,0113	,3463	1,000	-,9175	,8948	
		Y.D.A.L	-,3397	,3327	,738	-1,2104	,5309	
<b>AKB</b>		A.Ö.L	G.L	-,2979	,3327	,807	-1,1685	,5727
			A.L	,0113	,3463	1,000	-,8948	,9175
			Y.D.A.L	-,3284	,3327	,757	-1,1990	,5422
	Y.D.A.L	G.L	,0304	,3186	1,000	-,8031	,8640	
		A.L	,3397	,3327	,738	-,5309	1,2104	
		A.Ö.L	,3284	,3327	,757	-,5422	1,1990	
	<b>* p&lt; .05</b>	G.L	A.L	,0768	,1321	,937	-,2689	,4226
			A.Ö.L	,1214	,1321	,795	-,2243	,4671
			Y.D.A.L	-,0473	,1265	,982	-,3783	,2837
A.L		G.L	-,0768	,1321	,937	-,4226	,2689	
		A.Ö.L	,04455	,1375	,988	-,3153	,4044	
		Y.D.A.L	-,1242	,1321	,784	-,4699	,2216	
A.Ö.L		G.L	-,1214	,1321	,795	-,4671	,2243	
		A.L	-,0445	,1375	,988	-,4044	,3153	
		Y.D.A.L	-,1687	,1321	,580	-,5145	,1770	
Y.D.A.L	G.L	,04731	,1265	,982	-,2837	,3783		
	A.L	,1242	,1321	,784	-,2216	,4699		
	A.Ö.L	,1687	,1321	,580	-,1770	,5145		



Tablo 6’da verilen Tukey HSD testi sonuçlarına göre farklılaşmanın “yabancı dil ağırlıklı lise (YDAL)” mezunları ile “Anadolu öğretmen lisesi(AÖL)” mezunları arasında olduğu tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının tablo 3’de verilen matematiğe yönelik tutum (MYT) puanlarının ortalamalarına ( $\bar{X}_{AÖL} = 3,675$ ,  $\bar{X}_{YDAL} = 4,2442$ ) bakıldığında bu farklılığın ( $\bar{X}_{YDAL} - \bar{X}_{AÖL} = 0,5692$ ) YDAL mezunlarının lehine olduğu görülmektedir.

### Üçüncü(P3) Probleme ilişkin Bulgular

Tablo 7

*Sınıf Öğretmen Adaylarının, Sahip Oldukları (MYTÖ), (MKÖYAÖ), (ÖÖYİÖ) ve (AKB) Ortalama Puanlarına ve Standart Sapma Değerlerine İlişkin Sonuçlar*

Bağımlı Değişkenler	N	$\bar{X}$	S
MYT	96	4,0250	,6117
MKÖYA	96	3,4115	,5332
ÖÖYİ	96	6,5951	1,1416
AKB	96	2,8047	,4537

Tablo 7’de verilen bulgulara araştırmaya katılan 96 sınıf öğretmeni adayının MYT, MKÖYA ve ÖÖYA ölçeklerinden almış oldukları puanların ortalaması ile AKB puanlarının ortalaması sırasıyla (4,03), (3,40), (6,60) ve (2,80) olarak belirlenmiştir. MYT ve MKÖYA puanları 5 üzerinden, ÖÖYİ puanları 9 üzerinden ve AKB puanları 4 üzerinden değerlendirilmektedir. Öğretmen adaylarının 4 farklı değişkene ait ortalama puanları arasındaki ilişkileri inceleyebilmek için “Pearson korelasyon katsayısı ( $r$ )” hesaplanmıştır.

Tablo 8

*Sınıf Öğretmeni Adaylarının, Sahip Oldukları (MYTÖ), (MKÖYAÖ), (ÖÖYİÖ) ve (AKB) Ortalama Puanlarına İlişkin Pearson Korelasyon Sonuçları*

Değişkenler r ve p değerleri	MYT	MKÖYA	ÖÖYİ	AKB	
<b>MYT</b>	Pearson Correlation: r	1,000	,712**	,265**	,123
	Sig. (2-tailed): p	,	,000	,009	,232
<b>MKÖYA</b>	Pearson Correlation: r	,712**	1,000	,408**	,066
	Sig. (2-tailed): p	,000	,	,000	,520
<b>ÖÖYİ</b>	Pearson Correlation: r	,265**	,408**	1,000	-,013
	Sig. (2-tailed): p	,009	,000	,	,903
<b>AKB</b>	Pearson Correlation: r	,123	,066	-,013	1,000
	Sig. (2-tailed): p	,232	,520	,903	,

**\*\* p < ,01 ( Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed))**

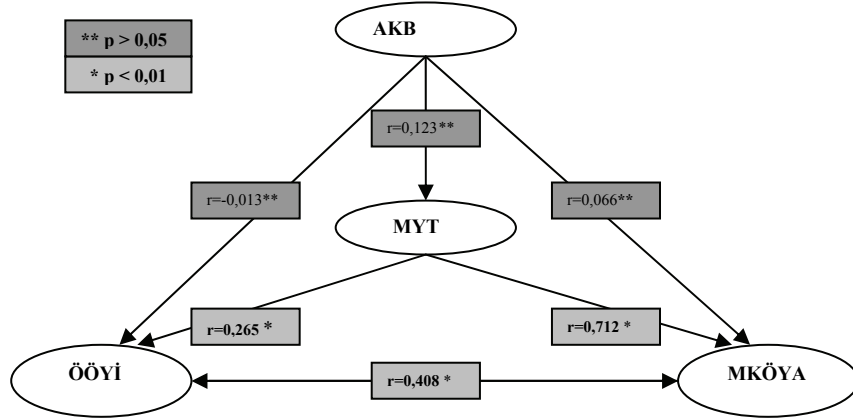
Tablo 8'deki bulgulara göre öğretmen adaylarının; MYT ile MKÖYA puanları arasında [ $r = 0,712$ ;  $p < 0,01$ ], MYT ile ÖÖYİ puanları arasında [ $r = 0,265$ ;  $p < 0,01$ ] ve MKÖYA ile ÖÖYİ puanları arasında [ $r = 0,408$ ;  $p < 0,01$ ] pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı ilişkilerin olduğu tespit edilmiştir. Diğer taraftan adayların; MYT ile AKB puanları arasında [ $r = 0,123$ ;  $p > 0,05$ ], MKÖYA ile AKB puanları arasında [ $r = 0,066$ ;  $p > 0,05$ ] pozitif yönde ve ÖÖYİ ile AKB puanları arasında [ $r = -0,013$ ;  $p > 0,05$ ] negatif yönde istatistiksel olarak anlamlı olmayan ilişkilerin olduğu sonucuna varılmıştır.

### Sonuç

Bu araştırmada sınıf öğretmeni adaylarının Matematiğe Yönelik Tutumları (MYT), Matematiğe Karşın Öz-Yeterlik Algıları (MKÖYA), Öğretmen Öz-Yeterlik İnancı (ÖÖYİ) ve Akademik Başarıları (AKB) arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Ayrıca, öğretmen adaylarının sahip oldukları MYT, MKÖYA, ÖÖYİ

ve AKB puanlarının cinsiyet ve mezun olunan lise türü değişkenleri açısından farklılaşıp farklılaşmadığı da araştırılmıştır.

Araştırma sonuçlarına göre dört farklı ortaöğretim kurumundan Genel Lise (GL), Anadolu Lisesi (AO), Anadolu Öğretmen Lisesi (AÖL) ve Yabancı Dil Ağırlıklı Lise (YDAL) mezun olan sınıf öğretmeni adaylarının MKÖYA, ÖÖYİ ve AKB puanlarının anlamlı düzeyde farklılaşmadığı sadece, MYT puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Bu farklılaşma ise YDAL ve AÖL mezunları arasında olup YDAL mezunları lehine gerçekleşmiştir. Diğer taraftan öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre MYT, MKÖYA, ÖÖY ve AKB puanları arasında anlamlı düzeyde farklılık yoktur. Bu sonuçlara göre örneklemimizdeki sınıf öğretmeni adaylarına verilen eğitimin cinsiyet ve mezun oldukları ortaöğretim okullarına (AÖL ve YDAL mezunlarının MYT puanlarındaki farklılaşmayı göz ardı edersek) bakılmaksızın eşit düzeyde eğitim verildiği görüşüyle örtüştüğünü söylemekle beraber öğretmen adaylarının almış oldukları eğitimde cinsiyet ve okul türü değişkenleri incelenen 4 farklı değişken açısından önemli bir etki oluşturmamaktadır. Araştırmanın değişkenler arasındaki ilişkiler ile ilgili sonuçları Şekil 1’de özetlenmiştir.



Şekil 1.

*Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematiğe Yönelik Tutumları(MYT), Matematiğe Karşın Öz-Yeterlik Algısı(MKÖYA), Öğretmenlik Mesleğine İlişkin Öz-Yeterlik İnancları(ÖÖYİ) ve Akademik Başarıları(AKB) Arasındaki İlişkinin Sonuçları*

Şekil 1’ de belirtilen araştırma sonuçlarına kısaca değinilecek olursa; öğretmen adaylarının; MYT, MKÖYA ve ÖÖYİ puanları arasında pozitif yönde yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişkilerin olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgular öz-yeterlik inancı ile öğrenci başarısı arasındaki ilişkileri inceleyen birçok araştırmacının (Gibson ve Dembo, 1984; Tschannen-Moran et al., 1998) bulgularıyla paralellik göstermektedir. Bu araştırmacılar öz-yeterliğinin öğrenci başarısını ve tutumunu olumlu olarak etkilediği gibi, öğretmenin sınıf içi davranışlarını, yeni fikirlere açık olmasını ve öğretmeye yönelik olumlu tutumlar geliştirmesiyle de doğrudan ilgili olduğu tespit etmişlerdir (Gibson ve Dembo, 1984; Tschannen-Moran et al., 1998). Diğer taraftan adayların; MYT ile AKB, MKÖYA ile AKB ve ÖÖYİ ile AKB puanları arasında anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna varılmıştır. Bazı araştırmalara göre öz-yeterlik matematik öğreniminde çok önemli yetenekler arasında yer almaktadır ve matematik başarısıyla çok yakın ilişkilerinin olduğu belirtilmekle (English, 1998; Silver, Mamona-Downs, Leung & Kenney, 1996; Brown & Walter, 1993) beraber yüksek başarıya sahip öğrencilerin öz-yeterlik inançlarının da yüksek olduğu tespit edilmiştir (Pajares & Kranzler, 1995; Zimmerman, Bandura & Martinez-Pons, 1992). Araştırmada elde edilen sonuçlar bu bulgularla paralellik göstermemektedir.

### **Tartışma ve Öneriler**

Öğrenim gördükleri fakülteyi bitirdikten kısa bir süre sonra kendileri de birer öğretmen olacak olan İlköğretim Sınıf Öğretmenliği öğrencilerinin almakta oldukları 4 yıllık eğitimin, onların, matematiğe yönelik tutumlarını, matematiğe karşın öz-yeterlik algılarını, öğretmenlik mesleğine ilişkin öz-yeterlik inançlarını ve akademik başarılarını nasıl etkilediğinin araştırılması önemli gözükmektedir. Bu hususta araştırma yapılması önerilmektedir. Yapılan araştırma, her ne kadar kontrol grubu seçilerek bir karşılaştırma yapılmamış olsa da, örneklemdaki öğrencilerin matematik ve öğretmenlik mesleğine ilişkin tutumlarının, kendi yeterliklerine olan inançlarının ve akademik başarılarının yeterli düzeyde yüksek olduğunu ortaya çıkarmıştır. Kısa bir süre sonra öğretmenlik mesleğine başlayacak ve meslek hayatlarında sınıf öğretmenliği ile ilgili görevlerini yerine getirirken elbette pek çok sorunla karşılaşabilecek olan sınıf öğretmeni adaylarının öz-yeterlik inançlarının genel olarak yüksek çıkması, bu engellerin üstesinden gelebilmek için çaba gösterecek olmalarından dolayı önemlidir. Hem ilköğretim hem de ortaöğretimde görev yapan matematik ve sınıf öğretmenleri, yüksek düzeyde öz-yeterlik inancına, matematik tutumuna ve akademik başarıya sahip olmalarına rağmen ülkemizdeki öğrencilerin

matematik başarılarının gerek ulusal (OKS ve ÖSS vb) gerekse uluslar arası (IEA, PISA, TIMMS, PIRLS vb) karşılaştırmalı sınavlarda aldıkları puanların diğer ülkelerdeki öğrencilere göre oldukça düşük düzeyde olması çelişkiye sebep olmaktadır. Bu hususta tedbirler almak için öğretmen yetiştiren eğitimciler ve araştırmacılara öncelikle bu çelişkinin nedenlerini belirleyecek ve çözüm önerilerini ortaya koyacak çalışmaların yapılabilmesi önerilebilir.

Öz-yeterlik algısı yüksek olan bireylerin, bir işi başarmak için büyük çaba gösterdikleri, olumsuzluklarla karşılaştıklarında kolayca geri dönmedikleri, ısrarlı ve sabırlı oldukları araştırmalarla gösterilmiştir (Aşkar ve Umay, 2001). Matematiğe karşı öz-yeterlik algıları yüksek olan adayların mezun olduktan sonra sebatlı, sorunlarla baş edebilen, çabuk pes etmeyen öğretmenler olması beklendiğine göre, acaba program matematiğe karşı öz-yeterlik algısının yükselmesinde bir katkı getirmekte midir? Bu sorunun cevabını araştıran Umay (2001), yeni yapılanma çerçevesinde oluşturulan İlköğretim Matematik Öğretmenliği Lisans Programının öğretmen adaylarının matematiğe karşı öz-yeterlik algılarını olumlu yönde anlamlı düzeyde etkilediği sonucuna varmıştır. Diğer taraftan araştırmada, matematiğe karşı öz-yeterlik kavramının matematiğe yönelik tutum ve öğretmenlik mesleğine ilişkin öz-yeterlik kavramları ile ilişkili olduğu tespit edildiği için, eğitim fakültelerindeki farklı lisans programlarında verilen eğitimin, araştırmada sıkça bahsedilen 3 farklı değişken (MYT, MKÖYA, ÖÖYİ) üzerinde nasıl bir etki oluşturduğu probleminin araştırılması, önemli görülmektedir.

#### Kaynaklar

- Aiken, J., Lewis, R., & Dreger, R. M. (1961). The effect of attitudes on performance in mathematics. *Journal of Educational Psychology*, 52, 19–24.
- Akbaş, A. ve Çelikkaleli, Ö. (2006). Sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimi öz-yeterlik inançlarının cinsiyet, öğrenim türü ve üniversitelerine göre incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2, (1), 98–110.
- Akbulut, E. (2006). Müzik öğretmeni adaylarının esleklerine ilişkin öz yeterlik inançları. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3, 2, 24–33.
- Akkoyunlu, B. ve Kurbanoglu, S. (2003). Öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlığı ve bilgisayar öz-yeterlik algıları üzerine bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 1–10.

- Akkoyunlu, B. ve Orhan, F. (2003). Bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi (BÖTE) bölümü öğrencilerinin bilgisayar kullanma öz-yeterlik inancı ile demografik özellikleri arasındaki ilişki [Electronic version]. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2 (3).
- Akkoyunlu, B. ve Kurbanoglu, S. (2004). Öğretmenlerin bilgi okuryazarlığı öz-yeterlik inancı üzerine bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27,11–20.
- 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.
- Arsal, Z. (2006). Self Efficacy Beliefs of Teacher Candidates on Using A Computer in Teaching. *the annual meeting of the 6<sup>th</sup> International Educational Technologies Conference'na sunulmuş bildiri*.
- Arseven, A. D. (1994). *Alan araştırma yöntemi: ilkeler teknikler örnekler*. Ankara: Gül Yayınevi.
- Arslan, A. (2006). Bilgisayar destekli eğitime ilişkin özyeterlilik algısı ölçeği. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6 (1), 191–198.
- Aşkar, P. (1986). Matematik dersine yönelik tutumu ölçen Likert-tipi ölçeğin geliştirilmesi, *Eğitim ve Bilim*, 11 (62).
- Aşkar, P. ve Umay, A. (2001). İlköğretim matematik öğretmenliği öğrencilerinin bilgisayarla ilgili özyeterlilik algısı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 1–8.
- Atıcı, M. (2000). *İlkokul öğretmenlerinin sınıf yönetiminde yetkinlik beklentisi rolünün ingiltere ve türkiye'de seçilen bir araştırma grubu üzerinde incelenmesi*. Yayımlanmamış doktora tezi, Leicester Üniversitesi, Leicester.
- Bacanlı, F. (2006). Kariyer araştırma yetkinlik beklentisi ölçeği: geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 6(2), 301-330.
- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman
- Bekci, B. ve İzgi, Ü. (2007). Eğitimde Bilgisayar Uygulamalarının Öğretmen Adaylarının Bilgisayara Yönelik Tutum ve Öz Yeterlik Algılarına Etkisi.

*7<sup>th</sup> International Educational Technology Conference'nda Sunulmuş Bildiri.*

- Bıkmaz, F.(2002). Fen öğretiminde öz-yeterlik inancı ölçeği. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 1(2). 197–210.
- Bıkmaz, H. F. (2004). Sınıf öğretmenlerinin fen öğretiminde öz-yeterlik inancı ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik çalışması [Electronic version]. *Milli Eğitim Dergisi*, 161.
- Boz, N.& Akay, H. (2008a). Sınıf öğretmeni adaylarının matematiğe yönelik tutumları, öz-yeterlik algıları, öğretmen yeterlikleri ve akademik başarıları arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *VII. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu'nda Sunulmuş Bildiri.*
- Boz, N. & Akay, H. (2008b). Prospective teachers' self-efficacy, teacher efficacy, attitude toward mathematics and Problem Solving Abilities. *International Conference On Educational Sciences (ICES08)'de Sunulmuş Bildiri.*
- Brown, S. I., & Walter, M. I. (1993). *Proplem posing: reflection and applications*. Hillsdale, NJ:Erlbaum
- Capa, Y., Cakiroglu, J., & Sarikaya, H. (2004). Development and validation of Turkish version of teachers' sense of efficacy scale (TSES). *American Educational Research Association 2004 Annual Meeting, poster fair 14.*
- Currin, C. (1997). *National council of teachers of mathematics 1997-98 handbook, nctm goals, leaders, and position statements*. National Council of Teachers of Mathematics, Inc., Reston, VA.
- Çelikkaleli, Ö. (2004). *Lise öğrencilerinde sosyal yetkinlik beklentisi ve psikolojik ihtiyaçlar*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Mersin Üniversitesi, Mersin.
- Çelikkaleli, Ö., Gündoğdu, M. ve Kıran-Esen, B. (2006). Ergenlerde yetkinlik beklentisi ölçeği: Türkçe uyarlamasının geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Eğitim Araştırmaları*, 25, 62–72.
- De Bellis, V. & Goldin, G.A. (1997). The affective domain in mathematical problem solving. *the PME 21,kongresinde Sunulmuş Bildiri.*
- Dede, Y. (2008). Matematik öğretmenlerinin öğretimlerine yönelik öz-yeterlik inançları. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(4), 741-757.
- Ekici, G. (2006). Öğretim Kademelerine Göre Öğretmenlerin Bilgisayar Destekli Öğretim Uygulamasına Yönelik Tutumlarının Ve Bilgisayarla İlgili Öz

Yeterlik Algılarının Değerlendirilmesi. *Orta Öğretimde Yeniden Yapılanma Sempozyumu'nda Sunulmuş Bildiri.*

- Ekici, G. ve Uzun, N. (2008). İlköğretim II. kademe öğrencilerinin bilgisayara yönelik tutumlarının ve bilgisayarla ilgili öz-yeterlik algılarının cinsiyet ve sınıf değişkenlerine göre incelenmesi. *I. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu'nda Sunulmuş Bildiri.*
- Enochs L. G., and Riggs, I. M. (1990). Further development of an elementary science teaching efficacy belief instrument: a preservice elementary scale. *School Science and Mathematics, 90* (8), 694–706.
- Eshach, H. (2003). Inquiry-events as a tool for changing science teaching efficacy belief of kindergarten and elementary school teachers. *Journal of Science Education and Technology, 12*(4), 495–501.
- English, L. D. (1998) Children's problem posing within formal and informal context, *Journal for Research in Mathematics Education, 29*(1), 83–106.
- Gibson, S. & Dembo, M., (1984). Teacher efficacy: A construct validation. *Journal of Educational Psychology, 76*(4), 569–582.
- Goldin, G. (2002). Affect, meta-affect, and mathematical belief structures. İçinde E. Pehkonen, & G. Toerner (Eds.), *Belief: A hidden variable in mathematics education*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Gürcan, A. (2005). Bilgisayar öz yeterlik algısı ile bilişsel öğrenme stratejileri arasındaki ilişki. *Eğitim Araştırmaları Dergisi, 19*, 179–193.
- Hamurcu, H. (2006). Sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimine yönelik öz-yeterlik inançları. *Eğitim Araştırmaları Dergisi, 24*, 112–122.
- Hart, L. E.(1989). Describing the affective domain: saying what we mean. İçinde D.B. McLeod & V.M.Adams (Eds.), *Affect and mathematical problem solving: A new perspective*. New York: Springer Verlag.
- Işıksal, M. ve Aşkar, P. (2003). İlköğretim öğrencileri için matematik ve bilgisayar öz-yeterlik algısı ölçekleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 25*, 109–118.
- Karahan, T.F., Sardoğan, M.E., Özkamalı, E., Menteş, Ö. (2006). Lise öğrencilerinde sosyal yetkinlik beklentisi ve otomatik düşüncelerin, yaşanan sosyal birim ve cinsiyet açısından incelenmesi. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi, 26*, 35–45.



- Kiamanesh, A.R., Hejazi, E. ve Esfahani, Z. N. (2004). The role of math self-efficacy, math self-concept, perceived usefulness of mathematics and math anxiety in math achievement, *the 3rd International Biennial SELF Research Conference, Self-Concept, Motivation and Identity: Where to from here? Konferansında Sunulmuş Bildiri*.
- Kurbanoglu, S.S. (2004). Öz-yeterlik inancı ve bilgi profesyonelleri için önemi. *Bilgi Dünyası*, 5(2), 137–152.
- Kuzgun, Y. (2003). *Meslek rehberliği ve danışmanlığına giriş*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Lev, E. L. (1997). Bandura's theory of self-efficacy: Applications to oncology. *Scholarly Inquiry for Nursing Practice*, 11(1), 21–42.
- Malpass, J.R., O' Neil, H.F.Jr, & Hocevar, D. (1999). Self-regulation, goal orientation, self-efficacy, worry, and high-stakes math achievement for mathematically gifted high school students. *Roeper Review*, 21 (4), 281-288.
- Mary Ellen Dickerson, O. (1999). *The relationships of cognitive learning styles, mathematics attitude, and achievement in a problem-posing classroom*. Yayınlanmamış doktora tezi, The University of Tennessee, United States.
- Maye, X., & Kishor, N. (1997). Assessing the relationship between attitude toward mathematics and achievement in mathematics: A meta-analysis. *Journal for Research in Mathematics education*, 28(1), 26-47.
- MEB (2004). *PISA 2003 Projesi Ulusal Ön Rapor*, s:8, EARGET, Ankara.
- MEB (2007). MEB Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü, Okul Temelli Mesleki Gelişim Kılavuzu. 9 Aralık 2007'de elde edilmiştir. <http://oyegm.meb.gov.tr/yet/>.
- Morgil, İ., Seçken, N., ve Yücel, A.S. (2004). Kimya öğretmen adaylarının öz-yeterlik inançlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *BAÜ Fen Bil. Enst. Dergisi*. 6(1), 62–72.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000). *Principals and standards for school mathematics*, Reston, Va: National Council of Teachers of Mathematics Pub.
- Neale, D.C. (1969). The role of attitude in learning mathematics. *Aritmetic teacher*, 16, 631–640.

- Nicolaou, A.A., & Philippou, G.N. (2004). Efficacy beliefs, ability in problem posing, and mathematics achievement, *the 3rd International Biennial SELF Research Conference. Self-Concept, Motivation and Identity: Where to from here? konferansında Sunulmuş Bildiri*.
- O’Leary, A. (1985). Self-efficacy and health. *Behavioral Research & Technology*, 23, 437–451.
- OECD (2004). *Learning for tomorrow’s world first results from PISA 2003*. Paris, OECD Publishing.
- Özyürek, R. (1995). *Fen bilimleri alanını seçen öğrencilerin kariyer yetkinlik beklentisi ile kariyer seçenekleri zenginliği ve üniversiteye giriş sınavlarındaki performansları arasındaki ilişki*. Yayınlanmamış doktora tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Özyürek, R. (2001). Global kariyer yetkinlik beklentisi ölçümü ve meslek danışmanlığı uygulamalarında kullanımı. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 28, 557–571.
- Özyürek, R. (2002). Lise öğrencileri için matematik yetkinlik beklentisi bilgilendirici kaynaklar ölçeğinin geliştirilmesi: Ön çalışma. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 32, 502–531.
- Özkan, Ö., Tekkaya, C., Çakıroğlu, J. (2002). Fen bilgisi aday öğretmenlerin fen kavramlarını anlama düzeyleri, fen öğretimine yönelik tutum ve öz-yeterlik inançları, *V. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi’ne Sunulmuş Bildiri*.
- Pajares, F., & Miller, M.D. (1994). Role of self-efficacy and self-concept beliefs in mathematical problem solving: A path analysis. *Journal of Educational Psychology*, 86 (2), pp. 193–203.
- Pajares, F., & Miller, M.D. (1995). Mathematics self-efficacy and mathematics outcomes: The need for specificity of assessment. *Journal of Counseling Psychology*, 42, 190–198.
- Pajares, F., & Kranzler, J. (1995). Self-efficacy beliefs and general mental ability in mathematical problem solving. *Contemporary Educational Psychology*, 20, 426–443.
- Pajares, F. (1996a). Self-efficacy beliefs in academic settings. *Review of Educational Research*, 66, 543–578.

- Pajares, F., & Graham, L. (1999). Self-efficacy, motivation constructs, and mathematics performance of entering middle school students. *Contemporary Educational Psychology*, 24, 124–139.
- Pehkonen, E. (2001). A hidden regulating factor in mathematics classrooms: mathematics-related beliefs. İçinde M. Ahtee, O. Bjockqvist, E. Pehkonen, & V. Vatanen (Eds.), *Research on Mathematics and Science Education*. University of Jyväskylä: Institute for Educational Research.
- Silver, E.A. & Mamona, J. (1989). Problem posing by middle school teachers. *The eleventh annual meeting of the North American Chapter of the International Group for the psychology of Mathematics Education, konferansına Sunulmuş Bildiri*.
- Schmitz, G.S. (2000). Zur struktur und dynamik der selbstwirksamkeitserwartung von lehrern. ein protektiver faktor gegen belastung und burnout? Yayınlanmamış doktora tezi. FU, Berlin.
- Schmitz, G.S. und Schwarzer, R. (2000) Selbstwirksamkeitserwartung von lehrern: längsschnitt-befunde mit einem neuen instrument. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*. 14 (1), 12–25.
- Schriver, M.; Czerniak, C. M. (1999). A comparison of middle and junior high science teachers levels of efficacy and knowledge of developmentally appropriate curriculum and instruction, *Journal of Science Teacher Education*, 10(1), 21–42.
- Tschanen-Moran, M., Woolfolk A. H., (2001), Teacher efficacy: capturing an elusive construct. *Teaching and Teacher Education*, 17, 783-805.
- Schunk, D. H. (1985). Self-efficacy and classroom learning. *Psychology in the Schools*, 22, 208–223.
- TIMMS. (1999). Third International Mathematics and Science Study (<http://TIMMS.bc.edu/TIMMS/presspop3.html>).
- Umay, A.(2001). İlköğretim matematik öğretmenliği programının matematiğe karşı özyeterlik algısına etkisi, *Journal of Qafqaz University*, 8.
- Usluel, Y. ve Seferoğlu, S. (2004). Öğretim elemanlarının bilgi teknolojilerini kullanmada karşılaştıkları engeller, çözüm önerileri ve öz yeterlik algıları. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama Dergisi*, 6, 143–157.

- Wenner, G. (2001). Science and mathematics efficacy beliefs held by practicing and prospective teachers: a 5-year perspective. *Journal of Science Education and Technology*, 10(2), 181–187.
- Yaman, S., Cansüngü, Ö., ve Altunçekiç, A. (2004). Fen bilgisi öğretmen adaylarının öz-yeterlik inanç düzeylerini incelenmesi üzerine bir araştırma. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(3), 355–364.
- Yılmaz, M., Köseoğlu, P., Gerçek, C., Soran, H. (2004) Öğretmen öz-yeterlik inancı, *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*, (5)58.
- Yılmaz, M., Gerçek, C., Köseoğlu, P. ve Soran, H. (2006). Hacettepe üniversitesi biyoloji öğretmen adaylarının bilgisayarla ilgili öz-yeterlik inançlarının incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 278–287.
- Yiğit, F. (2001). *Okul psikolojik danışmanlarının yetkinlik beklentilerini ölçmeye yönelik bir ölçek geliştirme çalışması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Zimmerman, B.J., Bandura, A., & Martinez-Pons, M. (1992). Self-motivation for academic attainment: The role of self-efficacy beliefs and personal goal setting. *American Educational Research Journal*, 29, 663-676.
- Zimmerman, B. J. (2000). Self-efficacy: An essential motive to learn. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 82-91.

### **Summary**

## **EXAMINING THE RELATIONSHIPS AMONG PROSPECTIVE PRIMARY SCHOOL TEACHERS’\* ATTITUDE TOWARDS MATHEMATICS, MATHEMATICS SELF-EFFICACY BELIEFS, TEACHER SELF-EFFICACY BELIEFS**

**Hayri AKAY \*\***      **Nihat BOZ \*\*\***

The aim of this study is to examine prospective teachers’ attitude towards mathematics (ATM), mathematics self-efficacy beliefs (MSEB), teacher self-efficacy beliefs (TSEB), and academic success (AS); and the relationships among these variables. The fundamental duty of teachers in contemporary education is to “bring up individuals who adopt national and universal values, who provide solutions to the problems, who turn aims of national education and related curriculums into behaviours, and who learn how to learn” by taking into account individuals’ needs (MEB, 2004). It is very important that teachers who are proficient enough to perform such a duty take their place in the education system. In this respect, general and special qualifications that teachers should possess should be researched and discussed (Yılmaz et.al, 2004). On the other hand some international evaluations which Turkey participated PISA (Programme for International Student Assessment; PISA 2003; PISA 2006) and TIMMS (Trends in International Mathematics and Science Study, TIMMS 1999) show that the education in Turkey failed (OECD,2004; MEB, 2004, 2007). In order to take precautions in this respect, firstly it is required to reconsider some qualifications of primary school teachers and

---

\* An earlier version of this paper was presented at “7. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyum”, 2-3-4 May, 2008, Çanakkale On sekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale. Assist. Prof. Dr. Hayri Akay died of lung cancer during the review process of this paper. This paper will be a reminder of his great efforts in academic enlightenment.

Correspondance Address \*\* Assist. Prof. Dr., K.Maraş Sütçü İmam Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, OFMAE, Matematik Eğitimi, Avşar Kampüsü, KAHRAMANMARAŞ. hayri51@yahoo.com,

\*\*\*Dr., Gazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, OFMAE, Matematik Eğitimi, Beşevler, ANKARA. boz@gazi.edu.tr

teacher trainers have very important role in this. This is because primary school teachers are the teachers who could help students to like mathematics and other subjects at early ages. The recent trends in mathematics and other disciplines education research are to focus on affective variables. These variables have important roles in learning and shaping up behaviours. Self-efficacy, in particular, is gain importance in recent years and therefore the studies were focused on this. Self-efficacy also is a key concept in Social Cognitive Theory. The more accepted definition of self-efficacy beliefs is “people's judgments of their capabilities to organize and execute courses of action required to attain designated types of performances” (Bandura, 1997, p. 391). The people who have high self-efficacy beliefs in some domain are more successful and achieve his/her targets quicker. Therefore, students’, teachers’ and prospective teachers’ self-efficacy beliefs is an issue that must gain importance in education (Aşkar & Umay, 2001). In this respect, the studies that examine teachers’ behaviours lay emphasis on beliefs and expectancies about teaching efficacies that affect teachers’ and their students’ motivation and success (Eshach, 2003; Wenner, 2001). The self-efficacy research focuses mostly on mathematics self-efficacy, science self-efficacy, affective self-efficacy, academic self-efficacy and social self-efficacy (Akbaş & Çelikkaleli, 2006). In the literature there is scarcity of research that look into relationships among attitude toward mathematics, mathematics self-efficacy, teacher self-efficacy beliefs and academic success of prospective primary school teachers. However, we believe that the results of such research could be used to re-examine teacher education programs. Since teachers’ self-efficacy beliefs, attitudes and academic success in some areas affect development of their students’ abilities in cognitive and affective domains, it is important to examine the relationships among these variables and then take precautions according to results and recommendations of this research. Furthermore, if some of teacher qualifications and the success of primary school teacher program are accepted as final year prospective teachers’ attitude towards mathematics (ATM), mathematics self-efficacy beliefs (MSEB), teacher self-efficacy beliefs (TSEB), and academic success (AS), then it would be worth to examine prospective teachers’ these features and the relationships among them. Therefore the following problems were constructed in this study:

**P1.** Does prospective primary teachers’ attitude towards mathematics (ATM), mathematics self-efficacy beliefs (MSEB), teacher self-efficacy beliefs (TSEB), and academic success (AS) differ with respect to gender?

**P2.** Does prospective primary teachers' attitude towards mathematics (ATM), mathematics self-efficacy beliefs (MSEB), teacher self-efficacy beliefs (TSEB), and academic success (AS) differ with respect to the high school they graduated from?

**P3.** Is there any relationship among prospective primary teachers' attitude towards mathematics (ATM), mathematics self-efficacy beliefs (MSEB), teacher self-efficacy beliefs (TSEB), and academic success (AS) ?

In order to answer these problems, 96 senior prospective primary teachers in autumn term of 2007–2008 academic year filled in a questionnaire that consists of Umay's (2001) "mathematics self-efficacy scale", Aşkar's (1986) "attitude towards mathematics scale" and Gibson & Dembo's (1984) "teacher self-efficacy scale" that was adapted to Turkish by Çapa et. al (2004). The academic success level is taken as participants' general grade point average of 4 point scale.

Since in this study an existed situation was portrayed it is descriptive in nature and general survey design was used ( Arseven, 1994). Quantitative techniques were used to gather, analyse and interpret the data. SPSS <sup>TM</sup>10 was employed to carry out statistical analysis such as "Pearson product-moment correlation coefficient (r)", "one way variance analysis (ANOVA)", "Tukey's multiple comparison test" and "t-test for independent groups".

The results of the study show that while prospective primary teachers' mathematics self-efficacy beliefs (MSEB), teacher self-efficacy beliefs (TSEB), and academic success (AS) do not differ significantly with respect to four different types of high school graduated (General High School, Anatolian High School, Anatolian Teacher High School and Foreign Language Intensive High School), their attitude towards mathematics (ATM) differs significantly with respect to high school graduated. This difference occurs between Foreign Language Intensive High School and Anatolian Teacher High School, and it is in favour of Foreign Language Intensive High School. On the other hand, prospective primary teachers' attitude towards mathematics (ATM), mathematics self-efficacy beliefs (MSEB), teacher self-efficacy beliefs (TSEB), and academic success (AS) do not differ significantly with respect to their gender. Finally, there are statistically significant positive relationships between ATM and MSEB, between ATM and TSEB, and between MSEB and TSEB (figure 2). However, there is no significant relationship found between ATM and AS, between MSEB and AS, and between TSEB and AS.

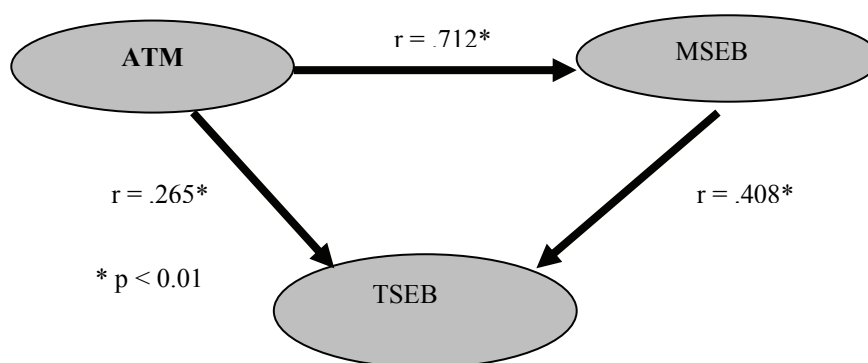


Figure 2.

*Relationships among prospective primary teachers' attitude towards mathematics (ATM), mathematics self-efficacy beliefs (MSEB), teacher self-efficacy beliefs (TSEB)*

It is shown by the research that individuals who have high self-efficacy beliefs spend great effort to complete a task, don't give up easily when they encounter difficulties and are persistent and patient (Aşkar ve Umay, 2001). Therefore, students who have high mathematics self-efficacy beliefs are expected to be such teachers who cope with problems, don't give up easily when they graduate. In this respect the affect of program of study on mathematics self-efficacy beliefs of students can be questioned. As a matter of fact Umay (2001) studied this question with students of Elementary Mathematics Teaching Program that is restructured according to latest developments in education faculties. She reports that program of study has significant positive effect on mathematics self-efficacy beliefs.

Since in this study it is found that mathematics self-efficacy beliefs is related to attitude towards mathematics and teacher self-efficacy beliefs, it could be recommended to study the affect of program of study on students' mathematics self-efficacy beliefs, attitude towards mathematics and teacher self-efficacy beliefs. In a similar vain, different program of study of different education faculties' affect on the variables we examined in this study can be researched in a future study.