



ISSN:1306-3111

e-Journal of New World Sciences Academy  
2011, Volume: 6, Number: 3, Article Number: 1C0422

**EDUCATION SCIENCES**

Received: August 2010

Accepted: July 2011

Series : 1C

ISSN : 1308-7274

© 2010 www.newwsa.com

**Ahmet Küçük**

**Ayşe Arzu Arı**

**Bariş Demir**

**Tuğba Baran**

Kocaeli University

akucuk@kocaeli.edu.tr

barisprof@hotmail.com

tugbrn@gmail.com

Kocaeli-Turkey

**İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENİ ADAYLARININ ÖZEL ALAN YETERLİKLERİNE İLİŞKİN  
ALGILARININ BAZI DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ**

**ÖZET**

Araştırmada veri toplama formu; MEB tarafından geliştirilen ilköğretim matematik öğretmenliği özel alan yeterliklerinden "Matematik Dersi Öğrenme Alanlarına İlişkin Yeterlikler" ile "Matematik Dersi Becerileri Geliştirme" ve buna bağlı olarak A1, A2, A3 düzeyinde 49 performans göstergesinin dereceleme ölçeğine dönüştürülmesi ile elde edilmiştir. Araştırmanın örneklemini, Sakarya Üniversitesi, İstanbul Üniversitesi ve Kocaeli Üniversitesi ilköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümlerinde okuyan 486 öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak, MEB tarafından geliştirilen ilköğretim matematik öğretmenliği özel alan yeterliklerinden "Matematik Dersi Öğrenme Alanlarına İlişkin Yeterlikler" ile "Matematik Dersi Becerileri Geliştirme" araçları kullanılmıştır. Verileri çözümlenmede SPSS paket program kullanılmış, değişkenlere bağlı olarak "t-testi" ve "tek yönlü varyans analizi" teknikleri kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda öğretmen adaylarının cinsiyetleri ile yeterlik düzeyleri arasında anlamlı bir fark yok iken, sınıf düzeyleri ile arasında anlamlı bir fark olduğu gözlenmiştir. Öğrenme alanlarından en yüksek puan sayılar öğrenme alanında elde edilmişken, en düşük puan ise olasılık-istatistik öğrenme alanından elde edilmiştir. Öğretmen adaylarının kendilerini en yeterli hissettiği beceri alanı problem çözme becerilerini geliştirme alanı iken, en yetersiz hissettikleri alan ise ilişkilendirme beceri alanıdır.

**Anahtar Kelimeler:** İlköğretim Matematik Öğretmeni Adayı,  
Özel Alan Yeterlikleri, Mesleki Yeterlikler,  
Performans Göstergeleri

**AN INVESTIGATION of PRESERVICE PRIMARY MATHEMATICS TEACHERS' PERCEPTION of  
EFFICACY in SPECIAL FIELDS THROUGH SOME FACTORS**

**ABSTRACT**

Data collection rubric was created by using "Efficacy Concerning Learning Domains in Mathematics Course" and "Skill Development in Mathematics Course" described by the Ministry of Education for primary teachers and accordingly converting 49 benchmark's, in level A1, A2, A3 into graduation scale. The sample of this research was 486 students from Sakarya University, İstanbul University and Kocaeli University. "Efficacy Concerning Learning Domains in Mathematics Course" and "Skill Development in Mathematics Course" described by the Ministry of Education for primary teachers were used as a data collection rubric. SPSS software was used for data analysis, differences and variations in answers were tested through "t-test" and "one way ANOVA". In research result, it was observed that there was a significant difference between class levels and efficacy levels of teacher candidates but (there was no between) their genders and efficacy levels. Highest score, in learning domains, was gained in numbers learning domain while the lowest was probability and statistics (learning domain). Teacher candidates' skills domain which they feel most efficant was improving problem solving (skills domain) while overarching (binding) was the most unefficant.

**Keywords:** Preservice Primary Mathematics Teacher,  
Special Fields Efficacy, Professional Competencies, Benchmarks

## 1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Eğitim sisteminin üç temel ögesi öğrenci, öğretmen ve eğitim programlarıdır. Eğitimin amaçlarına üst düzeyde ulaşabilmesi bu üç temel öğenin niteliklerine ve bunlar arasındaki uyuma bağlıdır. Fakat bu üç temel öğeden öğretmenin diğerlerini etkileme gücü daha fazla bulunmaktadır.(Başaran ve Aksu, 2007). Öğretmenlik; bilgi birikimi, planlama süreci, alan bilgisi, gelişmiş bir dil becerisi, teknolojik gelişmelere yakınlık ve araçları kullanabilme gücü, farklı kişilik ve seviyedeki öğrencileri tanıyabilme, yönlendirebilme, etkili iletişim gibi yetenekleri ve becerileri gerektirir. Bu donanımlara sahip bireylerin rehberliğinde eğitim görecektiren öğrencilerin istenen noktaya ulaşması çok daha kolay olacaktır. Eğitim sistemi içinde görev alacak öğretmenlerin, gerek hizmet öncesinde, gerekse hizmet içinde, iyi bir biçimde yetiştirilmeleri, eğitim hizmetlerinin kalitesi yönünden önem taşımaktadır (Kılıç, 2007). Ayrıca öğretmenlerin çağın gereklerine uygun, çok yönlü ve çağın teknolojisini iyi çözümleyerek yetişmesi gerekmektedir. Bu beklentiler çerçevesinde öğretmen yetiştiren kurumların öğretim programlarının çok iyi hazırlanmasına, toplumun gereksinimleri doğrultusunda ve çağın koşullarına uygun olarak yeniden düzenlenmesine ihtiyaç vardır (Işık ve Soran, 2005).

Nitelikli öğretmen yetiştirme adına ülkemiz, öğretmenin kalitesini artırmaya yönelik reform çalışmaları yapmıştır. 1982 yılında öğretmen yetiştirme sorumlusunun üniversitelere devredilmesi ve temel eğitimin 8 yıla çıkarılmasına bağlı olarak 1998 de öğretmen yetiştiren programların yeniden düzenlenmesi ülkemizde öğretmen yetiştirmede niteliği artırma anlamında verilebilecek örneklerdendir(Başaran ve Aksu, 2007). YÖK 1996 yılından itibaren Dünya Bankası ile işbirliği yaparak öğretmen yetiştirme ve eğitim fakültelerini yeniden yapılandırma konusunda bir çalışma başlatmış ve bu çalışmalar sonucu fakültelerde yeniden yapılanmaya gitmiş, bölüm ve program adlarıyla ders adları ve içerikleri konularında bazı değişiklikler yapmıştır (Şişman ve Acat, 2003).

Temel Eğitime Destek Programı Projesi(TEDP) adı altında öğretmen yeterliklerini belirleme çalışmaları 2002 yılından itibaren ivme kazanmıştır. TEDP'nin "Öğretmen Eğitimi" bileşenini Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü üstlenmiştir. Bu doğrultuda yapılan çalışmalar sonucunda Kasım 2006 Tarih ve 2590 sayılı Tebliğler Dergisinde Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri Kitapçığı yayımlanmıştır. Ayrıca 2006 yılında başlatılan Okul Temelli Mesleki Gelişim (OTMG) projesi ile ilköğretim kademesi özel alan yeterlikleri de belirlenerek 2008'de yayımlanmıştır (MEB, 2008). Milli Eğitim Bakanlığı (2008) bu yeterliklerin; öğretmen yetiştirme politikalarının belirlenmesinde, öğretmen yetiştiren yüksek öğretim kurumlarının hizmet öncesi öğretmen yetiştirme programlarında, öğretmenlerin hizmet içi eğitiminde, seçiminde, iş başarımlarının, performanslarının değerlendirilmesinde, kendilerini tanıma ve kariyer gelişimlerinde kullanılmasını beklemektedir. Yeterliklerin kullanılması olası alanlar incelendiğinde öğretmenin hizmet öncesi ve hizmet içi eğitiminin önemli görülen iki boyut olduğu ifade edilebilir. Buna göre, öğretmen adayları hizmet öncesi MEB'nin belirlediği bu yeterliklere göre yetiştirilmelidir. Sonuçta öğretmenlerin rol, görev ve sorumluluklarını verimli bir şekilde yerine getirmeleri ve eğitim sisteminin etkiliği öğretmenlik mesleğinin gerektirdiği yeterliklere sahip olmalarına bağlıdır. Öğretmen yeterlikleri, öğretmenlerin "öğretmenlik mesleğini etkili ve verimli biçimde yerine getirebilmek için sahip olunması gereken bilgi, beceri ve tutumlar" olarak tanımlanmaktadır. Özel alan yeterlikleri ise, öğretmenlik mesleğini etkili ve verimli biçimde yerine getirebilmek için alanlara özgü

olarak sahip olması gereken bilgi, beceri ve tutumlar olarak açıklanmaktadır (MEB, 2008).

Milli Eğitim Bakanlığı öğretmenlerde bulunması gereken temel vasıfları ortaya koymak, eğitimin kalitesini artırmak ve öğretmenlerin gelişimini sağlamak amacıyla Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü tarafından düzenlenen, Talim ve Terbiye Kurulu'nun onayıyla 17.04.2006 tarih ve 1870 sayılı "Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri" çalışmasını yayımlamıştır. "Öğretmen Genel Yeterlikleri":

- Kişisel ve Mesleki Değerler- Mesleki Gelişim
- Öğrenciyi Tanıma
- Öğrenme ve Öğretme Süreci
- Öğrenmeyi, Gelişimi İzleme ve Değerlendirme
- Okul-Aile ve Toplum İlişkileri
- Program ve İçerik Bilgisi

olmak üzere 6 yeterlik alanı ve 31 alt yeterlik (kişisel ve mesleki değerler- mesleki gelişim 8, öğrenciyi tanıma 4, öğrenme ve öğretme süreci 7, öğrenmeyi, gelişimi izleme ve değerlendirme 4, okul-aile ve toplum ilişkileri 5, program ve içerik bilgisi 3) ve 233 performans göstergesinden oluşmaktadır. Bu aşamadan sonra her dersin gereklerinin, içeriklerinin ve ihtiyaçlarının farklı olduğu göz önünde bulundurulur "Özel Alan Yeterlikleri" yapılanmasına gidilmiştir.

Araştırmaya konu olan İlköğretim Matematik Öğretmenliği Özel Alan Yeterlikleri, 6 yeterlik alanı, 24 alt yeterlik alanı ve bunlara bağlı olarak her yeterliğe ait olarak A1, A2, A3 şeklinde sınıflandırılmış "122 Performans Göstergesi"nden oluşmaktadır (MEB 2008). Bu 6 yeterlik alanı;

- Matematik Öğretim Durumlarını Planlama ve Düzenleme
- Matematik Dersi Öğrenme Alanlarına İlişkin Yeterlikler
- Matematik Dersi Becerilerini Geliştirme
- Matematik Öğretiminin İzlenmesi, Değerlendirilmesi ve Geliştirilmesi
- Okul, Aile ve Toplumla İşbirliği Yapma
- Mesleki gelişim sağlama

Öğretmen yetiştiren kurumlar, öğretmen adaylarına mesleği ile ilgili bilgi, beceri ve tutumları kazandırmaya çalışır. Matematik öğretmeni yetiştiren yüksek öğrenim kurumları, okullarda matematiğin öğretilme ve öğrenilme metotlarını, amaçlarını bilen, öğrencilerinin matematik öğrenirken psikolojik durumlarını bilimsel olarak algılayabilen, sınıfında tüm öğrencilerin faydalanabileceği uygun matematik öğrenme ortamı yaratabilen, öğretmenlik vasıflarını kazanmış, öğretmenler yetiştirmelidirler. Ancak bundan sonra adaya, matematik öğretmeni olma hakkı verilerek, mesleği yapmaya yetkili kılınmalıdır (Aydın,1993).

Genelde eğitim sistemimizde özelde ise matematik öğretmenlerinin yetiştirilmesinde bir takım eksikliklerin olduğu, bu aşamada yapılması gerekenin mevcut gelişmeleri izlemek ve eksiklikleri gidermek olduğunu belirtilmektedir (Alkan, Köroğlu ve Başer, 1999). Baki (2008), öğretmen eğitimi ile ilgili olarak birçok eğitimi geliştirme projeleri ve yeniliklerinin başarısız olmasının nedeninin, bu çabalar sırasında öğretmenin önemli rolünün göz ardı edildiğini vurgulamaktadır.

Literatürde öğretmen yeterlikleri ile ilgili; (Şahin, 2004; İlhan, 2004, Turan ve Turan; 2009; Karacaoğlu, 2008), öğretmen adayı bilgisayar genel yeterlikleri (Numanoğlu ve Bayır, 2009) öğretmen adayı bilgisayar özel alan yeterlikleri (Keser ve Bayır, 2007) sosyal bilgiler aday öğretmenleri öğrenme-öğretme uygulama yeterlikleri (Yeşil, 2008) fen bilgisi öğretmen adaylarının teknoloji kullanımı

üzerine yeterlikleri (Kaptan, 2004) gibi hizmet içi ve hizmet öncesi öğretmen yeterlikleri üzerine araştırmalar olduğu gözlenmektedir. Sınıf öğretmenliği aday öğretmenlerinin yeterlikleri kazanma düzeylerine yönelik yapılan bazı araştırmalar (İzci, 2005, Taşdemir, 2007; İra, Yenal, Çalışır, Aycan, Aycan, ve Karakaya, 2007; Küçükoğlu, Kaya, 2009) vardır. Ancak, ilköğretim matematik öğretmenliği adaylarının MEB'in belirlediği özel alan yeterliklerinin belirlenmesine yönelik çalışmalara rastlanmamıştır.

Bu çalışma, İlköğretim Matematik öğretmeni adaylarının MEB tarafından "Temel Eğitime Destek Projesi" kapsamında geliştirilen ilköğretim Matematik öğretmenliği özel alan yeterliklerinden "Matematik Dersi Öğrenme Alanlarına İlişkin Yeterlikler" ve "Matematik Dersi Becerilerini Geliştirme" boyutuna ilişkin görüşleri, bazı değişkenler açısından değerlendirilmesi açısından önemlidir.

## 2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)

"Matematik Öğrenme Alanlarına İlişkin Yeterlikler" alanı; sayılar, geometri, ölçme, olasılık ve istatistik, cebir alanlarıyla ilgili bilgilerin öğretim sürecinde etkin bir biçimde kullanılmasını ve Atatürk'ün bilim ve matematikle ilgili düşünce ve görüşlerini yansıtmaya uygulamalarını kapsamaktadır.

"Matematik Dersi Becerilerini Geliştirme" alanı ise öğrencilerin problem çözme, akıl yürütme, ilişkilendirme ve iletişim becerilerini geliştirmeye yönelik uygulamaları kapsamaktadır.

Bu araştırma, öğretmen adaylarının bu iki alandaki yeterlik algılarının, tespiti ve çeşitli değişkenlerle arasında ilişki olup olmadığını ortaya koyma amacını taşımaktadır.

Öğretmenlik mesleği özel alan yeterlikleri; öğretmenlerin görevlerini etkili ve verimli bir biçimde yerine getirebilmeleri için sahip olmaları gereken bilgi, beceri ve tutumlar olarak tanımlanmıştır. Bu sebeple öğretmenlik mesleğine başlamadan önce, bu mesleğe ilişkin yeterliklerin öğretmen adaylarında ne derece mevcut olduğunun saptanması önemli görülmektedir.

## 3. PROBLEM TANIMI (PROBLEM DEFINITION)

Sakarya Üniversitesi, İstanbul Üniversitesi ve Kocaeli Üniversitesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümü'nde okuyan öğrencilerin, "Matematik Dersi Öğrenme Alanlarına İlişkin Yeterlikler" ve "Matematik Dersi Becerileri Geliştirme" alanlarındaki yeterlik düzeyleri ile cinsiyet, lise türü ve sınıf düzeyi değişkenleri arasında anlamlı ilişki var mıdır?

Tanımlanan bu probleme göre aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır. İlköğretim Matematik Öğretmenliği bölümünde okuyan öğretmen adaylarının,

- Cinsiyetlerine göre;
  - o Sayılar öğrenme alanına ilişkin yeterlik algıları
  - o Geometri öğrenme alanına ilişkin yeterlik algıları,
  - o Ölçme öğrenme alanına ilişkin yeterlik algıları,
  - o Olasılık ve istatistik öğrenme alanına ilişkin yeterlik algıları,
  - o Cebir öğrenme alanına ilişkin yeterlik algıları,
  - o Problem Çözme beceri alanına ilişkin yeterlik algıları,
  - o Akıl Yürütme beceri alanına ilişkin yeterlik algıları,
  - o İlişkilendirme beceri alanına ilişkin yeterlik algıları,
  - o İletişim beceri alanına ilişkin yeterlik algıları değişmekte midir?
- Buldukları sınıf düzeyine göre;
  - o Sayılar öğrenme alanına ilişkin yeterlik algıları,

- o Geometri öğrenme alanına ilişkin yeterlik algıları,
- o Ölçme öğrenme alanına ilişkin yeterlik algıları,
- o Olasılık ve İstatistik öğrenme alanına ilişkin yeterlik algıları,
- o Cebir öğrenme alanına ilişkin yeterlik algıları,
- o Problem Çözme beceri alanına ilişkin yeterlik algıları,
- o Akıl Yürütme beceri alanına ilişkin yeterlik algıları,
- o İlişkilendirme beceri alanına ilişkin yeterlik algıları,
- o İletişim beceri alanına ilişkin yeterlik algıları değişmekte midir?

#### 4. YÖNTEM (METHOD)

Bu çalışma tarama modelinde, betimsel bir çalışmadır.

##### 4.1. Evren ve Örneklem (Population and Sample)

Araştırmanın evrenini, İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümlerinde öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Öğrenci sayısının fazla olması nedeniyle araştırma bir çalışma evreni üzerinde yürütülmüştür. Bu kapsamda Sakarya Üniversitesi, İstanbul Üniversitesi ve Kocaeli Üniversitesi çalışma evreni olarak belirlenmiş ve evren ile ilgili elde edilen istatistik veriler ışığında 2009-2010 öğretim yılında bu fakültelerin 1.-4. sınıflarında öğrenim gören toplam 486 öğrencinin görüşünden yararlanılmıştır. Öğretmen adaylarının seçiminde gönüllülük esas alınmıştır. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının cinsiyetlerine ve sınıf düzeylerine göre dağılımı aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 1. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının demografik özelliklerine göre dağılımı  
(Table 1. Distribution table for demographic features of preservice primary mathematics teachers who participated in the research)

| Katılımcıların Dağılımları |         |     |       |
|----------------------------|---------|-----|-------|
|                            |         | f   | %     |
| CİNSİYET                   | Bayan   | 205 | 42.2  |
|                            | Bay     | 281 | 57.8  |
| SINIF                      | 1.Sınıf | 133 | 27.4  |
|                            | 2.Sınıf | 141 | 29.0  |
|                            | 3.Sınıf | 101 | 20.8  |
|                            | 4.Sınıf | 111 | 22.8  |
|                            | Toplam  | 486 | 100.0 |

Tablo 1 'den görüldüğü gibi, araştırmaya katılan öğretmen adaylarının, %42,2'si bayan, %57,8'si baydır. Ayrıca; birinci sınıf öğrencilerinin oranı %27,4, ikinci sınıf öğrencilerinin oranı %29,0, üçüncü sınıf öğrencilerinin oranı %20,8 ve dördüncü sınıf öğrencilerinin oranı %22,8 dir.

##### 4.2. Veri Toplama Aracı ve Geliştirilmesi (Data Collection Tool and Development)

Araştırmada veri toplama formu; MEB tarafından geliştirilen İlköğretim Matematik Öğretmenliği Özel Alan Yeterlikleri'nden "Matematik Dersi Öğrenme Alanlarına İlişkin Yeterlikler" ile "Matematik Dersi Becerileri Geliştirme" yeterlik alanlarına ait 9 alt yeterlik ve buna bağlı olarak A1, A2, A3 düzeyinde 49 performans göstergesinin dereceleme ölçeğine dönüştürülmesi ile elde edilmiştir. Anket formunda, öğretmen adaylarının görüşlerinin katılma derecesini ölçmek için "kesinlikle katılmıyorum", "katılmıyorum", "kararsızım",

"katılıyorum" ve "kesinlikle katılıyorum" şeklinde beş seçenek sunulmuştur.

#### 4.3. Verilerin Analizi (Analysis of Data)

Verilerin analizi SPSS 13.0 paket programı ile yapılmıştır. "Matematik Dersi Öğrenme Alanlarına İlişkin Yeterlikler" ile "Matematik Dersi Becerileri Geliştirme" alanlarındaki yeterlik düzeylerinin tespiti için geliştirilen ölçeğin 49 madde üzerinden Cronbach Alpha katsayısı 0,9280 olarak bulunmuştur. Araştırmadan elde edilen verileri çözümlemede "aritmetik ortalama", "standart sapma", "yüzde" ve "frekans" kullanılmış yeterlilik düzeylerinin, demografik verilere dayalı değişkenlerden etkilenme derecesi de "Tekyönlü varyans analizi" ve "t-testi" ile test edilmiştir. Sayısal gelişmelerle ilgili veriler tablolar haline getirilip yorumlanmış, bağımsız değişkenler arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı  $\alpha=.05$  düzeyinde test edilmiştir. SPSS ortamına veriler girilirken, maddeler şu değerlerle girilmiştir: "kesinlikle katılmıyorum" 1, "katılmıyorum" 2, "kararsızım" 3, "katılıyorum" 4, "kesinlikle katılıyorum" 5.

#### 5. BULGULAR (FINDINGS)

Araştırmanın bulguları, ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının tüm alt boyutlardaki ortalamaları ile cinsiyet ve sınıf düzeylerine göre analiz sonuçları olmak üzere tablolar halinde sunulmuştur.

Tablo 2. İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümüne devam eden öğrencilerin incelenen özel alan yeterlikleri alanlarındaki alt yeterlik boyutlarının ortalama ve standart sapmaları  
(Table 2. Means and standart deviations of efficacy for dimensions of investigated special fields)

| ALT BOYUTLAR           | N   | $\bar{X}$ | S   |
|------------------------|-----|-----------|-----|
| Sayılar                | 486 | 3,50      | ,59 |
| Geometri               | 486 | 3,38      | ,65 |
| Ölçme                  | 486 | 3,11      | ,72 |
| Olasılık ve İstatistik | 486 | 3,03      | ,75 |
| Cebir                  | 486 | 3,23      | ,77 |
| Problem Çözme          | 486 | 3,73      | ,76 |
| Akıl Yürütme           | 486 | 3,65      | ,81 |
| İlişkilendirme         | 486 | 3,53      | ,69 |
| İletişim               | 486 | 3,62      | ,59 |

Tablo 2'ye göre, "Matematik dersi öğrenme alanlarına ilişkin yeterlikler" den, "Sayılar alanındaki bilgisini öğretim sürecinde kullanabilme" boyutu 3,50 aritmetik ortalama ile en yüksek olarak tespit edilmiştir. "Geometri alanındaki bilgisini öğretim sürecinde kullanabilme" boyutunun ortalaması 3,38, "ölçme alanındaki bilgisini öğretim sürecinde kullanabilme" boyutunun ortalaması 3,11, "Cebir alanındaki bilgisini öğretim sürecinde kullanabilme" boyutunun ortalaması 3,23 ve son olarak "Olasılık ve İstatistik alanındaki bilgisini öğretim sürecinde kullanabilme" boyutunun ise 3,03 ortalama ile en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmüştür. "Matematik dersi becerileri geliştirme alanına" ait yeterliklerden, "öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirme" boyutunun 3,73 ortalama ile en yüksek olarak tespit edilmiş; "öğrencilerin akıl yürütme becerilerini geliştirme" boyutunun ortalaması 3,65, "öğrencilerin iletişim becerilerini geliştirme" boyutunun ortalaması 3,62, "öğrencilerin ilişkilendirme becerilerini geliştirme" boyutunun ise 3,53 ile en düşük ortalamaya sahip olduğu görülmüştür.

### 5.1. Alt Problemlere İlişkin Bulgular (Findings for Subproblems) 5.1.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular (Findings for First Subproblem)

Tablo 3. Sayılar öğrenme alanına ilişkin yeterlik düzeyleri ölçeğine verilen cevapların toplam puanlarının cevaplayıcının cinsiyetine göre t- testi sonuçları

(Table 3. t-test results of numbers learning domain's total efficacy scores by preservice primary mathematics teachers' genders)

| Cinsiyet | N   | $\bar{X}$ | S   | sd  | t     | p    |
|----------|-----|-----------|-----|-----|-------|------|
| Bayan    | 205 | 3,56      | ,56 | 484 | 1,749 | ,081 |
| Bay      | 281 | 3,46      | ,62 |     |       |      |

Tablo 3 verileri analiz sonuçlarına göre cevaplayıcıların cinsiyetleri ile "sayılar öğrenme alanındaki" yeterlilik düzeyleri arasında anlamlı bir fark söz konusu değildir. ( $t_{484} = 1,749$ ;  $p > 0,05$ ). Yani, öğretmen adaylarının cinsiyetlerine bağlı olarak "sayılar öğrenme alanına" ilişkin yeterlik düzeyinin değişmediği görülmektedir. Tablo 3'ün sonuçlarına göre, bayanların yeterlik düzey puanlarının  $\bar{X}=3,56$ (ss:0,56) ve bayların yeterlik düzey puanlarının da  $\bar{X}=3,46$ (ss:0,62) olduğu görülmüştür.

Tablo 4. Geometri öğrenme alanına ilişkin yeterlik düzeyleri ölçeğine verilen cevapların toplam puanlarının cevaplayıcının cinsiyetine göre t-testi sonuçları

(Table 4. t-test results of geometry learning domain's total efficacy scores by preservice primary mathematics teachers' gender)

| Cinsiyet | N   | $\bar{X}$ | S   | sd  | t     | p    |
|----------|-----|-----------|-----|-----|-------|------|
| Bayan    | 205 | 3,36      | ,66 | 484 | -,557 | ,564 |
| Bay      | 281 | 3,39      | ,65 |     |       |      |

Tablo 4 verileri analiz sonuçlarına göre cevaplayıcıların cinsiyetleri ile "geometri öğrenme alanındaki" yeterlik düzeyleri arasında anlamlı bir fark söz konusu değildir. ( $t_{484} = -,557$ ;  $p > 0,05$ ). Başka bir deyişle öğretmen adaylarının cinsiyetlerine bağlı olarak "geometri öğrenme alanına" ilişkin yeterlik düzeyinin değişmediği görülmektedir.

Tablo 4'ün sonuçlarına göre, bayanların yeterlik düzey puanlarının  $\bar{X}=3,36$ (ss:0,66) ve bayların yeterlik düzey puanlarının da  $\bar{X}=3,39$ (ss:0,65) olduğu görülmüştür.

Tablo 5. Ölçme öğrenme alanına ilişkin yeterlik düzeyleri ölçeğine verilen cevapların toplam puanlarının cevaplayıcının cinsiyetine göre t- testi sonuçları

(Table 5. t-test results of measure learning domain's total efficacy scores by preservice primary mathematics teachers' genders)

| Cinsiyet | N   | $\bar{X}$ | S   | sd  | t    | P    |
|----------|-----|-----------|-----|-----|------|------|
| Bayan    | 205 | 3,12      | ,73 | 484 | ,352 | ,725 |
| Bay      | 281 | 3,10      | ,72 |     |      |      |

Tablo 5 verileri analiz sonuçlarına göre cevaplayıcıların cinsiyetleri ile "ölçme öğrenme alanındaki" yeterlik düzeyleri arasında anlamlı bir fark söz konusu değildir. ( $t_{484} = ,352$ ;  $p > 0,05$ ). Özet olarak, öğretmen adaylarının cinsiyetlerine bağlı olarak "ölçme öğrenme alanına" ilişkin yeterlik düzeyinin değişmediği görülmektedir.

Tablo 5'in sonuçlarına göre, bayanların yeterlik düzey puanlarının  $\bar{X}=3,12$  (ss:0,73) ve bayların yeterlik düzey puanlarının da  $\bar{X}=3,10$  (ss:0,72) olduğu görülmüştür.

Tablo 6. Olasılık ve istatistik öğrenme alanına ilişkin yeterlik düzeyleri ölçeğine verilen cevapların toplam puanlarının cevaplayıcının cinsiyetine göre t- testi sonuçları  
(Table 6. t-test results of probability and statistic learning domain's total efficacy scores by preservice primary mathematics teachers' genders)

| Cinsiyet | N   | $\bar{X}$ | S   | sd  | t     | P    |
|----------|-----|-----------|-----|-----|-------|------|
| Bayan    | 205 | 3,14      | ,72 | 484 | 2,598 | ,010 |
| Bay      | 281 | 2,96      | ,76 |     |       |      |

Tablo 6 verileri analiz sonuçlarına göre cevaplayıcıların cinsiyetleri ile "olasılık ve istatistik öğrenme alanındaki" yeterlik düzeyleri arasında anlamlı bir fark söz konusudur. ( $t_{484} = 2,598$ ;  $p < 0.05$ ). Dolayısıyla, öğretmen adaylarının cinsiyetlerine bağlı olarak "olasılık ve istatistik öğrenme alanına" ilişkin yeterlik düzeyinin değiştiği görülmektedir.

Tablo 6'nın sonuçlarına göre, bayanların yeterlik düzey puanlarının ( $\bar{X}=3,14$ ; ss:0,72) ve bayların yeterlik düzey puanlarından ( $\bar{X}=2,96$ ; ss:0,76) daha yüksek olduğu görülmüştür.

Tablo 7. Cebir öğrenme alanına ilişkin yeterlik düzeyleri ölçeğine verilen cevapların toplam puanlarının cevaplayıcının cinsiyetine göre ortalama t- testi sonuçları

(Table 7. t-test results of algebra learning domain's total efficacy scores by preservice primary mathematics teachers' genders)

| Cinsiyet | N   | $\bar{X}$ | S   | sd  | t     | P    |
|----------|-----|-----------|-----|-----|-------|------|
| Bayan    | 205 | 3,32      | ,83 | 484 | 2,426 | ,016 |
| Erkek    | 281 | 3,15      | ,72 |     |       |      |

Tablo 7 verileri analiz sonuçlarına göre cevaplayıcıların cinsiyetleri ile "cebir öğrenme alanındaki" yeterlik düzeyleri arasında anlamlı bir fark söz konusudur. ( $t_{484} = 2,426$ ;  $p < 0.05$ ). Yani, öğretmen adaylarının cinsiyetlerine bağlı olarak "cebir öğrenme alanına" ilişkin yeterlik düzeyinin değiştiği görülmektedir.

Tablo 7'nin sonuçlarına göre, bayanların yeterlik düzey puanlarının ( $\bar{X}=3,32$ ; ss:0,83), bayların yeterlik düzey puanlarından ( $\bar{X}=3,15$ ; ss:0,72) daha yüksek olduğu görülmüştür.

Tablo 8. Problem çözme beceri alanına ilişkin yeterlik düzeyleri ölçeğine verilen cevapların toplam puanlarının cevaplayıcının cinsiyetine göre t-testi sonuçları

(Table 8. t-test results of problem solving skill domain's total efficacy scores by preservice primary mathematics teachers' genders)

| Cinsiyet | N   | $\bar{X}$ | S   | sd  | t    | P    |
|----------|-----|-----------|-----|-----|------|------|
| Bayan    | 205 | 3,74      | ,71 | 484 | ,099 | ,921 |
| Bay      | 281 | 3,73      | ,79 |     |      |      |

Tablo 8 verileri analiz sonuçlarına göre cevaplayıcıların cinsiyetleri ile "problem çözme beceri alanındaki" yeterlik düzeyleri arasında anlamlı bir fark söz konusu değildir. ( $t_{484} = ,099$ ;  $p > 0.05$ ). Başka bir ifade ile, öğretmen adaylarının cinsiyetlerine bağlı olarak



"problem çözme beceri alanına" ilişkin yeterlik düzeyinin değişmediği görülmektedir.

Tablo 8'in sonuçlarına göre, bayanların yeterlik düzey puanlarının  $\bar{x}=3,74$ (ss:0,71) ve bayların yeterlik düzey puanlarının da  $\bar{x}=3,73$ (ss:0,79) olduğu görülmüştür.

Tablo 9. Akıl yürütme beceri alanına ilişkin yeterlik düzeyleri ölçeğine verilen cevapların toplam puanlarının cevaplayıcının cinsiyetine göre t- testi sonuçları

(Table 9. t-test results of reasoning skill domain's total efficacy scores by preservice primary mathematics teachers' genders)

| Cinsiyet | N   | $\bar{X}$ | S   | sd  | t     | P    |
|----------|-----|-----------|-----|-----|-------|------|
| Bayan    | 205 | 3,63      | ,63 | 484 | -,495 | ,621 |
| Erkek    | 281 | 3,66      | ,91 |     |       |      |

Tablo 9 verileri analiz sonuçlarına göre cevaplayıcıların cinsiyetleri ile akıl yürütme beceri alanındaki yeterlik düzeyleri arasında anlamlı bir fark söz konusu değildir. ( $t_{484} = -,495$ ;  $p > 0.05$ ). Sonuç olarak, öğretmen adaylarının cinsiyetlerine bağlı olarak akıl yürütme beceri alanına ilişkin yeterlik düzeyinin değişmediği görülmektedir.

Tablo 9'un sonuçlarına göre, bayanların yeterlik düzey puanlarının  $\bar{x}=3,63$ (ss:0,63) ve bayların yeterlik düzey puanlarının da  $\bar{x}=3,66$ (ss:0,66) olduğu görülmüştür.

Tablo 10. İlişkilendirme beceri alanına ilişkin yeterlik düzeyleri ölçeğine verilen cevapların toplam puanlarının cevaplayıcının cinsiyetine göre t- testi sonuçları

(Table 10. t-test results of overall skill domain's total efficacy scores by preservice primary mathematics teachers' genders)

| Cinsiyet | N   | $\bar{X}$ | S   | sd  | t     | P    |
|----------|-----|-----------|-----|-----|-------|------|
| Bayan    | 205 | 3,53      | ,68 | 484 | -,083 | ,934 |
| Erkek    | 281 | 3,54      | ,69 |     |       |      |

Tablo 10'da ki verilerin analiz sonuçlarına göre, cevaplayıcıların cinsiyetleri ile "ilişkilendirme alanındaki yeterlik düzeyleri" arasında anlamlı bir fark söz konusu değildir. ( $t_{484} = -,083$ ;  $p > 0.05$ ). Yani, öğretmen adaylarının, cinsiyetlerine bağlı olarak, "ilişkilendirme beceri alanına" ilişkin yeterlik düzeyinin değişmediği görülmektedir.

Tablo 10'un sonuçlarına göre, bayanların yeterlik düzey puanlarının  $\bar{x}=3,53$ (ss:0,68) ve bayların yeterlik düzey puanlarının da  $\bar{x}=3,54$ (ss:0,69) olduğu görülmüştür.

Tablo 11. İletişim beceri alanına ilişkin yeterlik düzeyleri ölçeğine verilen cevapların toplam puanlarının cevaplayıcının cinsiyetine göre t- testi sonuçları

(Table 11. t-test results of communication skills domain's total efficacy scores by preservice primary mathematics teachers' genders)

| Cinsiyet | N   | $\bar{X}$ | S   | sd  | t      | P    |
|----------|-----|-----------|-----|-----|--------|------|
| Bayan    | 205 | 3,57      | ,72 | 484 | -1,202 | ,230 |
| Erkek    | 281 | 3,66      | ,77 |     |        |      |

Tablo 11 verileri analiz sonuçlarına göre, cevaplayıcıların cinsiyetleri ile "iletişim beceri alanındaki" yeterlik düzeyleri arasında anlamlı bir fark söz konusu değildir ( $t_{484} = -,083; p > 0,05$ ).

Tablo 11'in sonuçlarına göre, bayanların yeterlik düzey puanlarının  $\bar{X}=3,57$  (ss:0,72) ve bayların yeterlik düzey puanlarının da  $\bar{X}=3,66$  (ss:0,77) olduğu görülmüştür.

### 5.1.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular (Findings for Second Subproblem)

Tablo 12. Yeterlik düzey ölçeğinde sayılar öğrenme alanına ilişkin sorulara verilen cevapların toplam puanlarının cevaplayıcının sınıf düzeyine göre ortalama ve standart sapmaları

(Table 12. Numbers learning domain means and standart deviations of total efficacy scores of preservice primary mathematics teachers by grade level)

| Sınıf  | N   | $\bar{X}$ | S   |
|--------|-----|-----------|-----|
| 1      | 133 | 3,35      | ,55 |
| 2      | 141 | 3,43      | ,54 |
| 3      | 101 | 3,69      | ,49 |
| 4      | 111 | 3,60      | ,74 |
| Toplam | 486 | 3,50      | ,59 |

Tablo 12'nin sonuçlarına göre, cevaplayıcıların ortalama yeterlik düzey puanlarının sınıf düzeyi 1. sınıf olan öğrencilerin  $\bar{X}=3,35$  (ss:0,55), 2. sınıf olan öğrencilerin  $\bar{X}=3,43$  (ss:0,54), 3. sınıf olan öğrencilerin  $\bar{X}=3,69$  (ss:0,49) ve 4. Sınıf olan öğrencilerin  $\bar{X}=3,60$  (ss:0,59) olduğu görülmüştür.

Tablo 13. Yeterlik düzeyleri ölçeğinde sayılar öğrenme alanına ilişkin verilen cevapların cevaplayıcının sınıf düzeyine göre ANOVA sonuçları

(Table 13. Numbers learning domain ANOVA results of total efficacy scores of preservice primary mathematics teachers by grade level)

| Varyansın Kaynağı |               | KT      | sd  | KO    | F     | p    | Anlamlı Fark  |
|-------------------|---------------|---------|-----|-------|-------|------|---------------|
| Sınıf - Sayılar   | Gruplar içi   | 164,795 | 482 | ,342  |       |      |               |
|                   | Gruplar arası | 8,935   | 3   | 2,978 | 8,711 | ,000 | 3-1, 4-1, 3-2 |
|                   | Toplam        | 173,730 | 485 |       |       |      |               |

$p < 0,05$

İlköğretim Matematik Bölümü öğrencilerinin "sayılar öğrenme alanına" ilişkin yeterlik düzeyleri ile sınıf değişkeni arasındaki ilişkiyi gösteren Tablo 12 ve Tablo 13 verileri analiz sonuçlarına göre cevaplayıcıların sınıf değişkeni ile "sayılar öğrenme alanındaki" yeterlilik düzeyleri arasında anlamlı bir fark vardır. ( $F_{3-482}=8,711$ ,  $p < 0,05$ ). Sonuç olarak, öğretmen adaylarının sınıf düzeyine bağlı olarak "sayılar öğrenme alanındaki" yeterlik düzeyinin değiştiği görülmektedir.

Birimler arası farkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre;

- 1. sınıf ile 1. ve 2. sınıflar arasında, 3.sınıf lehine ( $\bar{X}_{3.Sınıf-1.Sınıf} = ,3516$ ;  $p < 0,05$ ,  $\bar{X}_{3.Sınıf-2.Sınıf} = ,2650$ ;  $p < 0,05$ ),
- 1. sınıf ile 1. sınıf arasında, 4. sınıf lehine

( $\bar{X}_{4.Sınıf-1.Sınıf} = 2,580$ ;  $p < 0,05$ ),) anlamlı farklılığın olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre farklılığın büyük oranda birinci ve üçüncü sınıflardan kaynaklandığı söylenebilir.

Tablo 14. Yeterlik düzey ölçeğinde geometri öğrenme alanına ilişkin sorulara verilen cevapların toplam puanlarının cevaplayıcının sınıf düzeyine göre ortalama ve standart sapmaları

(Table 14. Geometry learning domain means and standart deviations of total efficacy scores of preservice primary mathematics teachers by grade level)

| Sınıf  | N   | $\bar{X}$ | S   |
|--------|-----|-----------|-----|
| 1      | 133 | 3,22      | ,62 |
| 2      | 141 | 3,32      | ,62 |
| 3      | 101 | 3,53      | ,60 |
| 4      | 111 | 3,51      | ,74 |
| Toplam | 486 | 3,38      | ,65 |

Tablo 14'ün sonuçlarına göre, ortalama yeterlik düzey puanlarının sınıf düzeyi 1. sınıf olan öğrencilerin  $\bar{x}=3,22$  (ss:0,62), 2. sınıf olan öğrencilerin  $\bar{x}=3,32$  (ss:0,62), 3. sınıf olan öğrencilerin  $\bar{x}=3,53$  (ss:0,60) ve 4. sınıf olan öğrencilerin  $\bar{x}=3,51$  (ss:0,74) olduğu görülmüştür.

Tablo 15. Yeterlik düzeyleri ölçeğinde geometri öğrenme alanına ilişkin verilen cevapların cevaplayıcının sınıf düzeyine göre ANOVA sonuçları

(Table 15. Geometry learning domain ANOVA result of total efficacy scores of preservice primary mathematics teachers by grade level)

| Varyansın Kaynağı | KT            | sd      | KO  | F     | p     | Anlamlı Fark |
|-------------------|---------------|---------|-----|-------|-------|--------------|
| Sınıf-Geometri    | Gruplar içi   | 200,311 | 482 | ,416  |       |              |
|                   | Gruplar arası | 8,155   | 3   | 2,718 | 6,541 | ,000         |
|                   | Toplam        | 208,466 | 485 |       |       |              |

$p < 0,05$

İlköğretim Matematik Bölümü öğrencilerinin "geometri öğrenme alanına" ilişkin yeterlik düzeyleri ile sınıf değişkeni arasındaki ilişkiyi gösteren Tablo 15 verileri analiz sonuçlarına göre cevaplayıcıların sınıf değişkeni ile "sayılar öğrenme alanındaki" yeterlik düzeyleri arasında anlamlı bir fark vardır. ( $F_{3-482}=6,541$ ,  $p < 0,05$ ). Başka bir deyişle öğretmen adaylarının sınıf düzeyine bağlı olarak "geometri öğrenme alanındaki" yeterlik düzeyinin değiştiği görülmektedir.

Birimler arası farkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre;

- 3. sınıf ile 1. sınıf arasında, 3.sınıf lehine ( $\bar{X}_{3.Sınıf-1.Sınıf} = 3,166$ ;  $p < 0,05$ ),
- 3. sınıf ile 1. sınıf arasında, 4. sınıf lehine ( $\bar{X}_{4.Sınıf-1.Sınıf} = 2,900$ ;  $p < 0,05$ ) anlamlı farklılığın olduğu belirlenmiştir. Farklılığın kaynağının birinci sınıflar olduğu görülmektedir.

Tablo 16. Yeterlik düzey ölçüğünde ölçme öğrenme alanına ilişkin sorulara verilen cevapların toplam puanlarının cevaplayıcının sınıf düzeyine göre ortalama ve standart sapmaları  
(Table 16. Measure learning domain means and standart deviations of total efficacy scores of preservice primary mathematics teachers by grade level)

| Sınıf  | N   | $\bar{X}$ | S   |
|--------|-----|-----------|-----|
| 1      | 133 | 3,02      | ,67 |
| 2      | 141 | 2,93      | ,74 |
| 3      | 101 | 3,27      | ,75 |
| 4      | 111 | 3,26      | ,66 |
| Toplam | 486 | 3,11      | ,72 |

Tablo 16'nın sonuçlarına göre, cevaplayıcıların ortalama yeterlik düzey puanlarının sınıf düzeyi; 1. sınıf olan öğrencilerin  $\bar{x}=3,02(ss:0,67)$ , 2. sınıf olan öğrencilerin  $\bar{x}=2,93(ss:0,74)$ , 3. sınıf olan öğrencilerin  $\bar{x}=3,27(ss:0,75)$  ve 4. sınıf olan öğrencilerin  $\bar{x}=3,26(ss:0,66)$  olduğu görülmüştür.

Tablo 17. Yeterlik düzeyleri ölçüğünde ölçme öğrenme alanına ilişkin verilen cevapların cevaplayıcının sınıf düzeyine göre ANOVA sonuçları  
(Table 17. Measure learning domain ANOVA results of total efficacy scores of preservice primary mathematics teachers by grade level)

| Varyansın Kaynağı |               | KT      | sd  | KO    | F     | p    | Anlamlı Fark |
|-------------------|---------------|---------|-----|-------|-------|------|--------------|
| Sınıf - Ölçme     | Gruplar içi   | 241,361 | 482 | ,501  |       |      |              |
|                   | Gruplar arası | 10,095  | 3   | 3,365 | 6,720 | ,000 | 3-2,4-2      |
|                   | Toplam        | 251,456 | 485 |       |       |      |              |

$p<0,05$

İlköğretim Matematik Bölümü öğrencilerinin "ölçme öğrenme alanına" ilişkin yeterlik düzeyleri ile sınıf değişkeni arasındaki ilişkiyi gösteren Tablo 16 ve Tablo 17 verileri analiz sonuçlarına göre cevaplayıcıların sınıf değişkeni ile "ölçme öğrenme alanındaki" yeterlik düzeyleri arasında anlamlı bir fark vardır. ( $F_{3-482}=6,720$ ,  $p<0,05$ ). Dolayısıyla, öğretmen adaylarının sınıf düzeyine bağlı olarak "ölçme öğrenme alanındaki" yeterlik düzeyinin değiştiği görülmektedir.

Birimler arası farkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre;

- 3. sınıf ile 2. sınıf arasında, 3.sınıf lehine ( $\bar{X}_{3.Sınıf-2.Sınıf}=,3431$ ;  $p<0,05$ ),
- 4. sınıf ile 2. sınıf arasında,4. sınıf lehine ( $\bar{X}_{4.Sınıf-2.Sınıf}=,3314$ ;  $p<0,05$ ) anlamlı farklılığın olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre farklılığın ikinci sınıflardan kaynaklandığı söylenebilir.

Tablo 18. Yeterlik düzey ölçüğünde olasılık ve istatistik öğrenme alanına ilişkin sorulara verilen cevapların toplam puanlarının cevaplayıcının sınıf düzeyine göre ortalama ve standart sapmaları (Table 18. Probability and statistics learning domain means and standart deviations of total efficacy scores of preservice primary mathematics teachers by grade level)

| Sınıf  | N   | $\bar{X}$ | S   |
|--------|-----|-----------|-----|
| 1      | 133 | 3,02      | ,67 |
| 2      | 141 | 2,78      | ,75 |
| 3      | 101 | 3,29      | ,65 |
| 4      | 111 | 3,13      | ,82 |
| Toplam | 486 | 3,03      | ,75 |

Tablo 18'in sonuçlarına göre, cevaplayıcıların ortalama yeterlik düzey puanlarının sınıf düzeyi; 1. sınıf olan öğrencilerin  $\bar{X}=3,02(ss:0,67)$ , 2. sınıf olan öğrencilerin  $\bar{X}=2,78(ss:0,75)$ , 3. sınıf olan öğrencilerin  $\bar{X}=3,29(ss:0,65)$  ve 4. sınıf olan öğrencilerin  $\bar{X}=3,13(ss:0,82)$  olduğu görülmüştür.

Tablo 19. Yeterlik düzeyleri ölçüğünde olasılık ve istatistik öğrenme alanına ilişkin verilen cevapların cevaplayıcının sınıf düzeyine göre ANOVA sonuçları

(Table 19. Probability and statistics learning domain ANOVA results of total efficacy scores of preservice primary mathematics teachers by grade level)

| Varyansın Kaynağı              |               | KT      | sd  | KO    | F      | p    | Anlamlı Fark |
|--------------------------------|---------------|---------|-----|-------|--------|------|--------------|
| Sınıf - İstatistik ve olasılık | Gruplar içi   | 257,957 | 482 | ,535  |        |      |              |
|                                | Gruplar arası | 16,394  | 3   | 5,465 | 10,211 | ,000 | 3-2,4-2      |
|                                | Toplam        | 274,351 | 485 |       |        |      |              |

$p<0,05$

İlköğretim Matematik Bölümü öğrencilerinin olasılık ve "istatistik öğrenme alanına" ilişkin yeterlik düzeyleri ile sınıf değişkeni arasındaki ilişkiyi gösteren Tablo 18 ve Tablo 19 verileri analiz sonuçlarına göre cevaplayıcıların sınıf değişkeni ile "olasılık ve istatistik öğrenme alanındaki" yeterlik düzeyleri arasında anlamlı bir fark vardır. ( $F_{3-482}=10,211$ ;  $p<0,05$ ). Yani, öğretmen adaylarının sınıf düzeyine bağlı olarak "olasılık ve istatistik öğrenme alanındaki" yeterlik düzeyinin değiştiği görülmektedir.

Birimler arası farkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre;

- 3. sınıf ile 2. sınıf arasında, 3.sınıf lehine

$$(\bar{X}_{3.Sınıf-2.Sınıf} =,5058; p<0,05),$$

- 4. sınıf ile 2. sınıf arasında,4. sınıf lehine

$$(\bar{X}_{4.Sınıf-2.Sınıf} =,3425;p<0,05) \text{ anlamlı farklılığın olduğu}$$

belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre farklılığın ikinci sınıflardan kaynaklandığı söylenebilir.

Tablo 20. Yeterlik düzey ölçüğünde cebir öğrenme alanına ilişkin sorulara verilen cevapların toplam puanlarının cevaplayıcının sınıf düzeyine göre ortalama ve standart sapmaları

(Table 20. Algebra learning domain means and standart deviations of total efficacy scores of preservice primary mathematics teachers by grade level)

| Sınıf  | N   | $\bar{X}$ | S   |
|--------|-----|-----------|-----|
| 1      | 133 | 3,05      | ,72 |
| 2      | 141 | 3,19      | ,91 |
| 3      | 101 | 3,32      | ,58 |
| 4      | 111 | 3,39      | ,76 |
| Toplam | 486 | 3,23      | ,77 |

Tablo 20'nin sonuçlarına göre, cevaplayıcıların ortalama yeterlik düzey puanlarının sınıf düzeyi; 1. sınıf olan öğrencilerin  $\bar{x}=3,05(ss:0,72)$ , 2. sınıf olan öğrencilerin  $\bar{x}=3,19(ss:0,91)$ , 3. sınıf olan öğrencilerin  $\bar{x}=3,32(ss:0,58)$  ve 4. sınıf olan öğrencilerin  $\bar{x}=3,39(ss:0,76)$  olduğu görülmüştür.

Tablo 21. Yeterlik düzeyleri ölçüğünde cebir öğrenme alanına ilişkin verilen cevapların cevaplayıcının sınıf düzeyine göre ANOVA sonuçları  
(Table 21. Algebra learning domain ANOVA results of total efficacy scores of preservice primary mathematics teachers by grade level)

| Varyansın Kaynağı |               | KT      | sd  | KO    | F     | p    | Anlamlı Fark |
|-------------------|---------------|---------|-----|-------|-------|------|--------------|
| Sınıf - Cebir     | Gruplar içi   | 281,468 | 482 | ,584  |       |      |              |
|                   | Gruplar arası | 8,465   | 3   | 2,822 | 4,832 | ,003 | 4-2          |
|                   | Toplam        | 289,932 | 485 |       |       |      |              |

$p < 0,05$

İlköğretim Matematik Bölümü öğrencilerinin "cebir öğrenme alanına" ilişkin yeterlik düzeyleri ile sınıf değişkeni arasındaki ilişkiyi gösteren Tablo 20 ve Tablo 21 verileri analiz sonuçlarına göre cevaplayıcıların sınıf değişkeni ile "cebir öğrenme alanındaki yeterlik düzeyleri arasında anlamlı bir fark vardır. ( $F_{3-482}=4,832$ , Anlamlılık düzeyi=0,003,  $p < 0,05$ ). Başka bir deyişle, öğretmen adaylarının sınıf düzeyine bağlı olarak "cebir öğrenme alanındaki" yeterlik düzeyinin değiştiği görülmektedir.

Birimler arası farkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre;

- 4.sınıf ile 2. sınıf arasında, 4. sınıf lehine

( $\bar{X}_{4.Sınıf} - \bar{X}_{2.Sınıf} = 3,411; p < 0,05$ ) anlamlı farklılığın olduğu belirlenmiştir.

Tablo 22. Yeterlik düzey ölçüğünde problem çözme alanına ilişkin sorulara verilen cevapların toplam puanlarının cevaplayıcının sınıf düzeyine göre ortalama ve standart sapmaları

(Table 22. Problem solving skill domain means and standart deviations of total efficacy scores of preservice primary mathematics teachers by grade level)

| Sınıf  | N   | $\bar{X}$ | S   |
|--------|-----|-----------|-----|
| 1      | 133 | 3,57      | ,78 |
| 2      | 141 | 3,66      | ,74 |
| 3      | 101 | 3,91      | ,72 |
| 4      | 111 | 3,85      | ,74 |
| Toplam | 486 | 3,73      | ,76 |

Tablo 22'nin sonuçlarına göre, cevaplayıcıların ortalama yeterlik düzey puanlarının sınıf düzeyi; 1. sınıf olan öğrencilerin  $\bar{x}=3,57(ss:0,78)$ , 2. sınıf olan öğrencilerin  $\bar{x}=3,66(ss:0,74)$ , 3. sınıf olan öğrencilerin  $\bar{x}=3,91(ss:0,72)$  ve 4. sınıf olan öğrencilerin  $\bar{x}=3,85(ss:0,74)$  olduğu görülmüştür.

Tablo 23. Yeterlik düzeyleri ölçeğinde problem çözme beceri alanına ilişkin verilen cevapların cevaplayıcının sınıf düzeyine göre anova sonuçları

(Table 23. Problem solving skill domain anova results of total efficacy scores of preservice primary mathematics teachers by grade level)

| Varyansın Kaynağı   |               | KT      | sd  | KO    | F     | p    | Anlamlı Fark |
|---------------------|---------------|---------|-----|-------|-------|------|--------------|
| Sınıf-Problem Çözme | Gruplar içi   | 271,447 | 482 | ,563  |       |      |              |
|                     | Gruplar arası | 8,670   | 3   | 2,890 | 5,132 | ,002 | 3-1, 4-1     |
|                     | Toplam        | 280,118 | 485 |       |       |      |              |

$p<0,05$

İlköğretim Matematik Bölümü öğrencilerinin "problem çözme beceri alanına" ilişkin yeterlik düzeyleri ile sınıf değişkeni arasındaki ilişkiyi gösteren Tablo 22 ve Tablo 23 verileri analiz sonuçlarına göre cevaplayıcıların sınıf değişkeni ile "problem çözme beceri alanındaki" yeterlik düzeyleri arasında anlamlı bir fark vardır. ( $F_{3-482}=4,832$ ;  $p<0,05$ ). Dolayısıyla, öğretmen adaylarının sınıf düzeyine bağlı olarak "problem çözme beceri alanındaki" yeterlik düzeyinin değiştiği görülmektedir.

Birimler arası farkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre;

- 3. sınıf ile 1. sınıf arasında, 3. sınıf lehine ( $\bar{X}_{3.Sınıf-1.Sınıf}=,3316$ ;  $p<0,05$ ),
- 4. sınıf ile 1. sınıf arasında, 4. sınıf lehine ( $\bar{X}_{4.Sınıf-1.Sınıf}=,2754$ ;  $p<0,05$ ) anlamlı farklılığın oluştuğu belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre farklılığın birinci sınıflardan kaynaklandığı söylenebilir.

Tablo 24. Yeterlik düzey ölçeğinde akıl yürütme beceri alanına ilişkin sorulara verilen cevapların toplam puanlarının cevaplayıcının sınıf düzeyine göre ortalama ve standart sapmaları

(Table 24. Reasoning skill domain means and standart deviations of total efficacy scores of preservice primary mathematics teachers by grade level)

| Sınıf  | N   | $\bar{X}$ | S    |
|--------|-----|-----------|------|
| 1      | 133 | 3,53      | ,67  |
| 2      | 141 | 3,54      | ,81  |
| 3      | 101 | 3,82      | ,59  |
| 4      | 111 | 3,77      | 1,03 |
| Toplam | 486 | 3,65      | ,81  |

Tablo 24'ün sonuçlarına göre, cevaplayıcıların ortalama yeterlik düzey puanlarının sınıf düzeyi; 1. sınıf olan öğrencilerin  $\bar{x}=3,53(ss:0,67)$ , 2. sınıf olan öğrencilerin  $\bar{x}=3,54(ss:0,81)$ , 3. sınıf olan öğrencilerin  $\bar{x}=3,82(ss:0,59)$  ve 4. sınıf olan öğrencilerin  $\bar{x}=3,77(ss:1,03)$  olduğu görülmüştür.

Tablo 25. Yeterlik düzeyleri ölçeğinde akıl yürütme beceri alanına ilişkin verilen cevapların cevaplayıcının sınıf düzeyine göre ANOVA Sonuçları

(Table 25. Reasoning skill domain ANOVA results of total efficacy scores of preservice primary mathematics teachers by grade level)

| Varyansın Kaynağı  |               | KT      | sd  | KO    | F     | p    | Anlamlı Fark |
|--------------------|---------------|---------|-----|-------|-------|------|--------------|
| Sınıf-Akıl yürütme | Gruplar içi   | 307,120 | 482 | ,637  |       |      |              |
|                    | Gruplar arası | 8,004   | 3   | 2,668 | 4,187 | ,006 | 3-1, 3-2     |
|                    | Toplam        | 315,124 | 485 |       |       |      |              |

$p < 0,05$

İlköğretim Matematik Bölümü öğrencilerinin "akıl yürütme beceri alanına" ilişkin yeterlik düzeyleri ile sınıf değişkeni arasındaki ilişkiyi gösteren Tablo 24 ve Tablo 25 verileri analiz sonuçlarına göre, cevaplayıcıların sınıf değişkeni ile "akıl yürütme beceri alanındaki" yeterlik düzeyleri arasında anlamlı bir fark vardır. ( $F_{3-482}=4,187$ ;  $p < 0,05$ ). Sonuç olarak, öğretmen adaylarının sınıf düzeyine bağlı olarak "akıl yürütme beceri alanındaki" yeterlik düzeyinin değiştiği görülmektedir.

Birimler arası farkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre;

- 3. sınıf ile 1. ve 2. sınıflar arasında, 3.sınıf lehine ( $\bar{X}_{3.Sınıf-1.Sınıf} = 2,855$ ;  $p < 0,05$ ,  $\bar{X}_{3.Sınıf-2.Sınıf} = 2,771$ ;  $p < 0,05$ ) anlamlı farklılığın olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre farklılığın üçüncü sınıflardan kaynaklandığı söylenebilir.

Tablo 26. Yeterlik düzey ölçeğinde ilişkilendirme beceri alanına ilişkin sorulara verilen cevapların toplam puanlarının cevaplayıcının sınıf düzeyine göre ortalama ve standart sapmaları

(Table 26. Overall skill domain means and standart deviations of total efficacy scores of preservice primary mathematics teachers by grade level)

| Sınıf  | N   | $\bar{X}$ | S   |
|--------|-----|-----------|-----|
| 1      | 133 | 3,46      | ,71 |
| 2      | 141 | 3,47      | ,65 |
| 3      | 101 | 3,63      | ,66 |
| 4      | 111 | 3,61      | ,74 |
| Toplam | 486 | 3,53      | ,69 |

Tablo 26'nın sonuçlarına göre, cevaplayıcıların ortalama yeterlik düzey puanlarının sınıf düzeyi; 1. sınıf olan öğrencilerin  $\bar{X}=3,46$ (ss:0,71), 2. sınıf olan öğrencilerin  $\bar{X}=3,47$ (ss:0,65), 3. sınıf olan öğrencilerin  $\bar{X}=3,63$ (ss:0,66) ve 4. sınıf olan öğrencilerin  $\bar{X}=3,61$ (ss:0,74) olduğu görülmüştür.



Tablo 27. Yeterlik düzeyleri ölçeğinde ilişkilendirme beceri alanına ilişkin verilen cevapların cevaplayıcının sınıf düzeyine göre ANOVA sonuçları

(Table 27. Overall skill domain ANOVA results of total efficacy scores of preservice primary mathematics teachers by grade level)

| Varyansın Kaynağı    |               | KT      | sd  | KO   | F     | P    |
|----------------------|---------------|---------|-----|------|-------|------|
| Sınıf-İlişkilendirme | Gruplar içi   | 230,670 | 482 | ,479 |       |      |
|                      | Gruplar arası | 2,853   | 3   | ,951 | 1,987 | ,115 |
|                      | Toplam        | 233,523 | 485 |      |       |      |

$p < 0,05$

İlköğretim Matematik Bölümü öğrencilerinin "ilişkilendirme beceri alanına" ilişkin yeterlik düzeyleri ile sınıf değişkeni arasındaki ilişkiyi gösteren Tablo 26 ve Tablo 27 verileri analiz sonuçlarına göre cevaplayıcıların sınıf değişkeni ile "ilişkilendirme beceri alanındaki" yeterlik düzeyleri arasında anlamlı bir fark söz konusu değildir. ( $F_{3-482}=1,987$ ;  $p > 0,05$ ). Yani, öğretmen adaylarının sınıf düzeyine bağlı olarak "ilişkilendirme beceri alanındaki" yeterlik düzeyinin değişmediği görülmektedir.

Tablo 28. Yeterlik düzey ölçeğinde iletişim beceri alanına ilişkin sorulara verilen cevapların toplam puanlarının cevaplayıcının sınıf düzeyine göre ortalama ve standart sapmaları  
(Table 28. Communication skill domain means and standart deviations of total efficacy scores of preservice primary mathematics teachers by grade level)

| Sınıf  | N   | $\bar{X}$ | S   |
|--------|-----|-----------|-----|
| 1      | 133 | 3,52      | ,76 |
| 2      | 141 | 3,54      | ,69 |
| 3      | 101 | 3,81      | ,68 |
| 4      | 111 | 3,68      | ,83 |
| Toplam | 486 | 3,62      | ,75 |

Tablo 28'in sonuçlarına göre, cevaplayıcıların ortalama yeterlik düzey puanlarının sınıf düzeyi; 1. sınıf olan öğrencilerin  $\bar{X}=3,52$ (ss:0,76), 2. sınıf olan öğrencilerin  $\bar{X}=3,54$ (ss:0,69), 3. sınıf olan öğrencilerin  $\bar{X}=3,81$ (ss:0,68) ve 4. sınıf olan öğrencilerin  $\bar{X}=3,68$ (ss:0,83) olduğu görülmüştür.

Tablo 29. Yeterlik düzeyleri ölçeğinde iletişim beceri alanına ilişkin verilen cevapların cevaplayıcının sınıf düzeyine göre ANOVA sonuçları  
(Table 29. Communication skill domain ANOVA results of total efficacy scores of preservice primary mathematics teachers by grade level)

| Varyansın Kaynağı |               | KT      | sd  | KO    | F     | P    | Anlamlı Fark |
|-------------------|---------------|---------|-----|-------|-------|------|--------------|
| Sınıf-İletişim    | Gruplar içi   | 266,584 | 482 | ,553  |       |      |              |
|                   | Gruplar arası | 6,258   | 3   | 2,086 | 3,772 | ,011 | 3-1, 3-2     |
|                   | Toplam        | 272,843 | 485 |       |       |      |              |

$p < 0,05$

İlköğretim Matematik Bölümü öğrencilerinin "iletişim beceri alanına" ilişkin yeterlik düzeyleri ile sınıf değişkeni arasındaki ilişkiyi gösteren Tablo 28 ve Tablo 29 verileri analiz sonuçlarına göre, cevaplayıcıların sınıf değişkeni ile "iletişim beceri alanındaki" yeterlik düzeyleri arasında anlamlı bir fark vardır. ( $F_{3-482}=3,772$ ;  $p < 0,05$ ). Diğer bir deyişle, öğretmen adaylarının sınıf

düzeyine bağlı olarak "iletişim beceri alanındaki" yeterlik düzeyinin değiştiği görülmektedir.

Birimler arası farkların hangi gruplar arasında olduğunu bulmak amacıyla yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre;

- 3. sınıf ile 1. ve 2. sınıflar arasında, 3.sınıf lehine ( $\bar{X}_{3.Sınıf-1.Sınıf} = 2,906$ ;  $p < 0,05$ ,  $\bar{X}_{3.Sınıf-2.Sınıf} = 2,668$ ;  $p < 0,05$ ) anlamlı farklılığın olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre farklılığın üçüncü sınıflardan kaynaklandığı söylenebilir.

## 6. TARTIŞMA VE SONUÇ (DISCUSSION AND CONCLUSION)

Bu bölümde İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümünde okuyan öğrencilerin özel alan yeterliklerine ilişkin veriler, çeşitli değişkenler ve ilgili alandaki diğer araştırmalarla karşılaştırılarak tartışılmıştır.

Bu araştırma sonunda ele alınan her bir boyutta, ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının özel alan yeterliklerine ilişkin algılarının yüksek düzeyde olduğu görülmektedir. İlgili literatürlere bakıldığında, öğretmen adaylarının öğretime yönelik öz-yeterlik inançlarının yüksek düzeyde olduğu görülmektedir. (Işıksal ve Çakıroğlu, 2006; Küçükyılmaz ve Duban, 2006)

PISA ve TIMMS gibi uluslar arası sınavlarda öğrencilerimizin matematik başarısının oldukça düşük olduğu göz önüne alındığında özel alan yeterliklerine sahip öğretmenlere ihtiyaç duyulduğunu söylemek mümkündür. Dolayısıyla öğretmen adaylarının özel alan yeterliklerine ilişkin algılarının yüksek olması, onların gelecekteki meslek hayatları açısından ümit verici bir sonuçtur.

Olasılık ve istatistik öğrenme alanındaki yeterlik düzey puanlarının diğer alanlarla karşılaştırıldığında daha düşüktür. Bulut, 1994; Boyacıoğlu, Erduran ve Alkan, 1996'na göre olasılık konusu ülkemizde hem öğretmen hem de öğrencilerin işlenişinde zorluk çektikleri konuların başında gelmektedir. Bu görüşler de araştırmanın bulgularını destekler yöndedir.

Öğretmen adayları öğrenme alanlarına ilişkin özel alan yeterliklerinden en yüksek yeterlik düzey puanını ise sayılar öğrenme alanından elde etmişlerdir. Matematik dersi beceri geliştirme alanına bakıldığında ise öğretmen adaylarının, öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirme boyutuna ilişkin yeterlik düzeylerinin en yüksek; öğrencilerin ilişkilendirme becerilerini geliştirme boyutuna ilişkin yeterlik düzeylerinin ise en düşük olduğu görülmüştür

Öğretmen adaylarının cinsiyetleri ile beceri alanlarındaki yeterlik düzey puanları arasında anlamlı bir fark söz konusu değildir. Öğrenme alanları ele alındığında ise cebir, olasılık ve istatistik dışındaki öğrenme alanlarında anlamlı farklılığın bulunmadığı söylenebilir. Farklılığın bulunduğu her iki öğrenme alanında da bayanların yeterlik düzey puanlarının, bayların yeterlik düzey puanlarından daha yüksek olduğu görülmüştür. İlgili literatürde de öğretmen ve öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre yeterlik algılarında anlamlı farklılık olmadığını ortaya koyan çalışmalar olduğu gibi (Akbaş ve Çelikkaleli, 2006; Altunçekiç, Yaman ve Koray, 2005; Coşkun, Gelen ve Öztürk, 2009; Coşkun, Özer ve Tiryaki, 2010) bayanlar lehine anlamlı farklılığın olduğunu öne süren çalışmalarda mevcuttur (Çapri ve Çelikkaleli, 2008; Evrekli, Ören ve İnel, 2010).

Araştırmanın bulgularına göre, sınıf düzeyine bağlı olarak, öğretmen adaylarının, öğrenme ve beceri alanlarına ilişkin yeterlik düzeylerinin değiştiği görülmektedir. Yalnızca ilişkilendirme beceri alanında sınıf düzeyine göre anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Genel olarak her boyutta, öğretmen adaylarından, birinci ve ikinci sınıfa devam edenlerin yeterlik düzey puanlarının, üçüncü ve dördüncü

sınıfa devam edenlerin yeterli düzey puanlarından daha düşük olduğu saptanmıştır. Ayrıca her boyutta anlamlı olmamasına rağmen birinci sınıftaki öğrencilerin yeterli düzey puanlarının, diğer sınıfların yeterli düzey puanlarından daha düşük olduğu görülmektedir. Altunçekiç, Yaman ve Koray 2005, tarafından yapılan çalışmada da birinci sınıfa devam eden öğretmen adaylarının öğretmenlik öz-yeterlik inançları, diğer sınıflardaki adaylardan anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur.

Yukarıdaki sonuçlara ve verilere dayalı olarak, bazı önerileri şu şekilde verebiliriz;

- Öğretmen, olasılık kavramlarının anlaşılmasında önemli bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Öğretmenin olasılık kavramlarının öğretimi hakkında bilgisinin ve tecrübesinin yeterliliği, derslerde gerekli durumlarda konu tekrarı yapması ve öğrencilerin ortak bir dil kullanmasının sağlanması, konunun öğretimi için uygun öğretim yöntemi kullanması ve konu hakkında olumsuz tutuma sahip olmaması önem taşır. Böylelikle, öğrencilerin de olumsuz tutuma sahip olmalarının önüne geçilebilir, konunun öğrenciler tarafından anlaşılması sağlanabilir (Memnun, 2008). Bu nedenle öğretmen adaylarının, olasılık ve istatistik konularında kazanması gereken yeterlilikleri için, "İlköğretim Matematik Öğretimi Programlarının" yeniden düzenlenmesi gerekir.
- Dördüncü sınıf öğrencilerinin kendilerini, üçüncü sınıf öğrencilerinden daha yetersiz hissetmelerinin nedeni; "Okul Deneyimi" ve "Öğretmenlik Uygulaması" gibi dersleri son sınıfta alarak, uygulama okullarında, mesleki bilgilerinin yetersizliklerinin farkına varmalarından kaynaklanıyor olabilir. Bu nedenle, buna benzer derslerin ikinci sınıftan itibaren her yıl programlarda dengeli bir şekilde yer almasının uygun olacağı düşünülmektedir.
- Bu çalışmada İlköğretim Matematik Öğretmenliği Özel Alan Yeterliklerinin 6 boyutundan sadece "Matematik Dersi Öğrenme Alanlarına İlişkin Yeterlikler" ve "Matematik Dersi Becerilerini Geliştirme" olmak üzere 2 boyutu ele alınmıştır. "Matematik Öğretim Durumlarını Planlama ve Düzenleme", "Matematik Öğretiminin İzlenmesi, Değerlendirilmesi ve Geliştirilmesi" gibi diğer boyutlara ilişkin de araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.
- İlköğretim Matematik Öğretmenliği Programı; ilköğretim altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf matematik dersi müfredatı göz önüne alınarak içeriklerin yeniden düzenlenmesinin, öğretmen adaylarının yeterliliklerini artıracacağı düşünülmektedir.

#### **NOT (NOTICE)**

Bu çalışma, 23-25 Eylül 2010 tarihleri arasında Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi'nde düzenlenen IX. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

#### **KAYNAKLAR (REFERENCES)**

1. Akbaş, A. ve Çelikkaleli, Ö., (2006). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen Öğretimi ÖzYeterlik İnançlarının Cinsiyet, Öğrenim Türü ve Üniversitelerine Göre İncelenmesi. Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 2, Sayı 1, ss. 98-110.
2. Alkan, H., Köroğlu, H. ve Başer, N., (1999). Ülkemizde Matematik Öğretmeninin Yetiştirilmesi ve matematik Öğretiminin Amaçları. D.E.Ü. Buca Eğitim Fakültesi Dergisi, (10), ss:5-22.

3. Altunçekiç, A., Yaman, S. ve Koray, Ö., (2005). Öğretmen Adaylarının Özyeterlik İnanç Düzeyleri ve Problem Çözme Becerileri Üzerine Bir Arastırma (Kastamonu ili örneği). Kastamonu Eğitim Dergisi, 13 (1): 93-102.
4. Aydın, Y., (1993). Matematik Öğretmeni Nasıl Yetiştirilmeli. H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı:9, ss:109-114.
5. Baki, A., (2008). Kuramdan Uygulamaya Matematik Eğitimi. Ankara: Harf Eğitim Yayıncılık.
6. Başaran, S.T. ve Aksu, M., (2007). Anatolian Teacher High Schools: Advantages, Limitations and Suggestions for Improvement. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi Cilt:40, Sayı:1, ss:157-180.
7. Boyacıoğlu, H., Erduran, A. ve Alkan, H., (1996). Permütasyon, Kombinasyon ve Olasılık Öğretiminde Rastlanan Güçlüklerin Giderilmesi. II. Ulusal Eğitim Sempozyumu'nda sunulmuş bildiri. Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, İstanbul.
8. Bulut, S., (1994). The Effects of Different Teaching Methods Gender on Probability Achievement and Attitudes toward Probability. (Yayınlanmamış Doktora Tezi) Ankara: Ortadoğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
9. Çapri, B. ve Çelikkaleli, Ö., (2008). Öğretmen Adaylarının Öğretmenliğe İlişkin Tutum ve Mesleki Yeterlik İnançlarının Cinsiyet, Program ve Fakültelerine Göre İncelenmesi. İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 9 (15), 33-53
10. Coşkun, E., Gelen, İ. ve Öztürk, E.P., (2009). Türkçe Öğretmeni Adaylarının Öğretimi Planlama, Uygulama ve Değerlendirme Yeterlik Algıları. Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 6 (12), 140-163
11. Coşkun, E., Özer, B. ve Tiryaki, N.T., (2010) Türkçe Öğretmeni Adaylarının Özel Alan Yeterlik Algılarının Değerlendirilmesi. Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi 27-123.
12. Evrekli, E., Şaşmaz Ö.F. ve İnel, D., (2010). Öğretmen Adaylarının Yapılandırmacı Yaklaşımı Uygulamaya Yönelik Öz Yeterliliklerinin Cinsiyet, Bölüm ve Sınıf Düzeyi Değişkenleri Açısından İncelenmesi. Antalya, International Conference on New Trends in Education and Their Implications (11-13 Kasım).
13. Işık, S. ve Soran, H., (2005). Biyoloji Öğretmeni Yetiştiren Kurumların Öğretim Programlarının Karşılaştırılması. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 28, ss:109-117.
14. Işıksal, M. ve Çakıroğlu, E., (2006). İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Matematiğe ve Matematik Öğretimine Yönelik Yeterlik Algıları. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, (31), ss:74-84.
15. İlhan, A.Ç., (2004). 21. Yüzyılda Öğretmen Yeterlikleri. Bilim ve Aklın Aydınlanmasında Eğitim Dergisi. Sayı:58.
16. İra, N., Yenal T.H., Çalışır, S.E., Aycan, N., Aycan, Ş. ve Karakaya, A., (2007). Eğitim Fakülteleri Sınıf Öğretmenliği Bölümü Son Sınıf Öğrencilerinin Mesleki Yeterlikleri Kazanma Düzeylerine İlişkin Algıları. 16. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresinde Sunulmuş Bildiri.
17. İzci, E., (2005). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Özel Eğitim Konusundaki Yeterlikleri. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 4, (14), ss:106-114.
18. Kaptan, F., (2004). Fen Bilgisi Öğretmen adaylarının Teknolojiyi Kullanmayla İlgili Yeterlikleri Üzerine Bir İnceleme. Çağdaş Eğitim Dergisi, 29, (311), ss:39-47.
19. Karacaoğlu, Ö.C., (2008). Öğretmenlerin Yeterlilik Algıları. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 5 (I), 70-97.

20. Keser, H. ve Bayır, Ş., (2007). Bilgisayar Öğretmenliği Özel Alan Yeterliklerine İlişkin Görüşleri. Uluslar arası Öğretmen Yetiştirme Politikaları ve Sorunları Sempozyumunda Sunulmuş Bildiri.
21. Kılıç, A., (2007). Sınıf Öğretmeni Yetiştirme Programında Yer Alan Derslerin Öğrenilme Düzeyleri. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 6/19, ss:136-145.
22. Küçükoğlu, A. ve Kaya, H.İ., (2009). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Özel Alan Yeterliklerine İlişkin Algıları. 8. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Sempozyumunda Sunulmuş Bildiri.
23. Küçükylmaz, A. ve Duban, N., (2006). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Fen Öğretimi Öz-yeterlik İnançlarının Artırılabilmesi İçin Alınacak Önlemlere İlişkin Görüşleri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt:III, Sayı:II, 1-23.
24. MEB Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü, (2008). Öğretmen Yeterlikleri Öğretmenlik Mesleği Genel ve Özel Alan Yeterlikleri. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.
25. Memnun, D.S., (2008). Olasılık Kavramlarının Öğrenilmesinde Karşılaşılan Zorluklar, Bu Kavramların Öğrenilememe Nedenleri ve Çözüm Önerileri. İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi Cilt: 9 Sayı:15, ss:89-101.
26. Numanoğlu, G. ve Bayır, Ş., (2009). Bilgisayar Öğretmen Adaylarının Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterliklerine İlişkin Görüşleri. Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 10, (1), ss:197-212.
27. Şahin, A.E., (2004). Öğretmen Yeterliklerinin Belirlenmesi. Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi. Sayı:58.
28. Şişman, M. ve Acat, M.B., (2003). Öğretmenlik Uygulaması Çalışmalarının Öğretmenlik Mesleğinin Algılanmasındaki Etkisi. Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt:13, Sayı:1.
29. Taşdemir, M., (2007). Sınıf Öğretmenlerinin, Okul, Meslektaşları ve Kendi Mesleki Yeterliklerini Algılamaları. Milli Eğitim Dergisi. Sayı:174.
30. Turan, B. ve Turan, S., (2009). Çalışma Statüleri Farklı Öğretmenlerin Kendi Algılarına Göre Yeterlik Düzeyleri. Kastamonu Eğitim Dergisi, Cilt:17, No:3.
31. Yeşil, R., (2008). Aday Öğretmenlerin Öğrenme-Öğretme İlkelerini Uygulama Yeterlikleri(Kırşehir Örneği). Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (20), ss:637-652.