

## Öğretmen Adaylarının Üstbilis Farkındalıkları

Sevilay Alkan\*, Gökay Açıkıldız\*\*

Makale Geliş Tarihi: 02/11/2018

Makale Kabul Tarihi: 21/01/2019

DOI: 10.35675/befdergi.478133

### Öz

*Bu araştırmada öğretmen adaylarının üstbilis farkındalıklarının; cinsiyet, öğrenim görülen program, akademik başarı ve sınıf düzeyi değişkenlerine göre farklılık gösterip göstermediği belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmanın örneklemini bir devlet üniversitesinde öğrenim gören toplam 953 (682 kadın, 271 erkek) öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının üstbilis farkındalıklarını belirlemek amacıyla veri toplama aracı olarak Üstbilis Farkındalık Envanteri kullanılmıştır. Dağılımları belirlemede aritmetik ortalama, standart sapma ve değişkenlere göre oluşan farkın belirlenmesinde ise t-testi ve varyans analizi kullanılmıştır. Bulgular öğretmen adaylarının üstbilis farkındalıklarının cinsiyet açısından tüm alt boyutlarda ve sınıf düzeyi açısından ise bazı alt boyutlarda istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılık göstermediğini ortaya koymuştur. Öğrenim görülen program ve akademik başarı değişkenleri açısından gruplar arasında anlamlı farklılıklar ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğrenim görülen program değişkeninin prosedürel bilgi ve izleme alt boyutlarında fen bilgisi öğretmenliği ile tüm programlar arasında fen bilgisi öğretmenliği aleyhine bir farklılık ortaya çıkmıştır.*


**Anahtar Kelimeler:** Akademik başarı, cinsiyet, öğretmen adayları, üstbilis farkındalık envanteri


## Metacognitive Awareness of Candidate Teachers

### Abstract

*The aim of this study was determined as comparing candidate teachers' metacognitive awareness levels according to variables of gender, academic achievement, department and class level. The sample was composed 953 (683 women, 271 men) candidate teachers who were students in a state-owned university. The data of the study were gathered with Metacognitive Awareness Inventory developed. In the direction of the research purpose arithmetic mean and standard deviation were used to determine distributions. T test and variance analysis were used to determine the difference according to variables. The study showed that there were no significant differences between candidate teachers' metacognitive awareness level according to gender and class grade. However, there were significant differences between groups according to department and academic achievement. Besides, according to department, there were significantly differences in the sub-dimensions procedural knowledge, monitoring against science teaching.*

**Keywords:** Academic achievement, gender, candidate teachers, metacognitive awareness inventory.

\* Rize İMKB Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi, Rize, Türkiye, [svlyalkn@gmail.com](mailto:svlyalkn@gmail.com), ORCID: 0000-0002-6918-3832 

\*\* Biruni Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümü, İstanbul, Türkiye, [gacikvildiz@biruni.edu.tr](mailto:gacikvildiz@biruni.edu.tr), ORCID: 0000-0002-0396-9269 

## Giriş

Eğitimin temel amaçlarından biri, bireylerin bir nesne veya olayın varlığına ilişkin bilgili ve bilinçli bir duruma gelmesidir. Bireylerin bilgili ve bilinçli hale gelmesi Türk Dil Kurumu (TDK, 2006) tarafından yapılan “Canlının bir nesne veya olayın varlığına ilişkin bilgili ve bilinçli duruma gelmesi” şeklindeki biliş tanımıyla uyusmaktadır. Biliş, insan zihninin dünyayı ve çevresindeki olayları anlamaya yönelik yaptığı zihinsel işlemlerin tümüdür (Fidan, 1996). Bilişin gelişimi, bireylerin zihinsel işlemlerinin farkında olması başka bir ifade ile kendi öğrenmelerinin farkında olması ve bunları kontrol edebilmesi ile ilişkilidir (Doğan, 2013). Bu bağlamda bireyin kendi öğrenmesinin farkında olması üstbilgi (metacognition) kavramını ön plana çıkarmaktadır. Flavell’in 1976 yılında yaptığı çalışmayla literatüre kazandırılan üstbilgi kavramı kişinin kendi bilişsel süreçlerinin farkında olması ve bu bilişsel süreçleri kontrol edebilmesi olarak tanımlanmaktadır (Brown, 1978; Flavell, 1979). Başka bir deyişle; üstbilgi bireyin kendi bilişsel süreçlerinin özelliklerini ve işleyişini içsel olarak kontrol etmesi ve bunların farkında olması şeklinde ifade edilebilir (Demircioğlu, 2008). Bilişsel süreçlerin farkındalığı, öğrencinin ne bildiğinin, nasıl öğrendiğinin bilgisidir ve bu süreçlerin kontrolü ise tahmin, planlama, izleme ve değerlendirme becerilerini içermektedir. Bu açıdan bakıldığında üstbilgi, bilgi ve beceri olmak üzere iki temel bileşenden oluşmaktadır.

Üstbilginin birinci temel bileşeni olan bilgi bileşeni; bireyin kendisinin ve çevresindekilerin bilişsel süreçleri, biliş yapısı, işleyişi ve neyi bilip, neyi bilmediği ile alakalı sahip olduğu bilgidir (Demircioğlu, 2008). Bilgi bileşeni; açıklayıcı bilgi, prosedürel bilgi ve durumsal bilgi olmak üzere üç alt boyuttan oluşmaktadır. Bu boyutlardan birincisi olan açıklayıcı bilgiyi Derry (1989); bireyin dış dünyayı betimlemek için kullandığı olay ve görüşlerle ilgili bilgi ağı, kavram ve inançları şeklinde tanımlamaktadır. Prosedürel bilgi, bir problemi çözmek amacıyla mevcut stratejilerden nasıl yararlanacağı ile ilgili bilgisidir (Akın, Abacı & Çetin, 2007). Başka bir ifade ile bireyin amacına ulaşması için yapması gereken işlemlerin neler olduğu ve bu bilgileri nasıl uygulayacağına yönelik bilgisidir (Demircioğlu, 2008). İleri düzeyde prosedürel bilgiye sahip olan bireyler verilen görevleri otomatikleşmiş bir biçimde yapabilirler. Bilgi bileşeninin üçüncü boyutu durumsal bilgi ise Campbell’a (1999) göre bireyin yukarıda tanımlanan iki bilgi türünü (açıklayıcı ve prosedürel bilgi) ne zaman ve niçin kullanacağı ile ilgili bilgisidir (aktaran Akın vd., 2007). Durumsal bilgi, bireyin hangi durumlarda hangi stratejileri kullanmasının daha etkili ve verimli olabileceğini anlaması açısından önemli olduğu ifade edilebilir.

Üstbilginin ikinci temel bileşeni olan beceri bileşeni; bireyin bilişsel amaçlara ulaşmak için üstbilgi bilgisiyi kullanma yeteneğidir (Demircioğlu, 2008). Üstbilgi becerileri problem çözme sürecinde bilişin düzenlenmesi, bilişin bilgisinin kontrol edilmesi ve kullanılmasını sağlayan davranışları içermektedir (Depaepe, De Corte & Verschaffel, 2010; Schraw, 1998). Üstbilgi becerilerine ait bu davranışlar beş alt unsurdan oluşmaktadır. İlgili literatürde bunlar; tahmin, planlama, izleme, hata ayıklama ve değerlendirmedir (Desoete, Roeyers & Buysee, 2001; Lucangeli & Cornoldi, 1997; Schraw, 1998). Bu beceriler bireylerin kendi öğrenmelerini kontrol etmesini, planlamasını, öğrenmeleri için uygun stratejileri seçmesini, sağlar. Bunun yanı sıra bu beceriler, bireylerin kendi ilerlemelerini izlemesini, hataların

belirlenmesini ve giderilmesini, problemin çözümü için belirlediği stratejinin uygunluğunun değerlendirilmesini, öğrenme sürecinin, çıktıların değerlendirilmesini sağlamaktadır (Ayduymuş, 2013).

Hessels-Schlatter (2010), üstbilginin öğrenme ve düşünme üzerinde önemli bir role sahip olduğunu, öğrenme gücünü çeken insanlarda üstbilgi becerilerinin daha az geliştiğini belirtmiştir. Ayrıca üst bilgi becerilerin kazandırılmasına yönelik yapılan çalışmalarla öğrencilere üstbilgi becerilerinin kazandırılabilirdiği görülmüştür (Demircioğlu, 2008; Desoete vd., 2001; Ektem, 2007; Flavell, 1976; Özsoy, 2006; Pilten, 2008; Polat, 2010; Schoenfeld, 1985). Literatürde yer alan çalışmalardan hareketle; üstbilgi becerilerinin bireye eğitimle kazandırılabilen beceriler olduğu söylenebilir. Bu bağlamda öğretmenlerin öğrencilere üstbilgi becerilerinin kazandırılmasında onlara rehberlik etmesi gerekmektedir (Senemoğlu,2009). Türkiye’de uygulanan öğretim programları incelendiğinde, örneğin matematik dersi öğretim programının üst bilgi becerileri geliştirme açısından eksik kaldığı görülmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013). Matematik öğretim programındaki eksiklik öğrencilere üstbilgi bilgi ve becerilerinin kazandırılmasında öğretmenin önemini ve bu açıdan sahip olduğu yeterlikleri daha fazla ön plana çıkarmaktadır. Çünkü öğrencilerde üstbilgi becerilerinin geliştirilmesi, ilk olarak üstbilgi bilgi ve becerisine sahip olan öğretmenleri gerekli kılmaktadır. Özellikle üstbilginin öğrencilere kazandırılmaya başlandığı ortaokul basamağında görev yapan öğretmenlerin, kendilerinin üstbilgilerinin ne kadar farkında olduğunun belirlenmesi oldukça önemlidir (Dilci & Kaya, 2011). Öğretmenlerde olması beklenen üstbilgi farkındalıklarının yüksek olmasının öğrencilerin üstbilgi anlamında gelişimine katkıda bulunabilmesi açısından etkin rol oynayacağı düşünülmektedir. Dolayısıyla, bu çalışma kapsamında geleceğin öğretmenleri olan öğretmen adaylarına odaklanılmıştır.

1970’li yıllarda ortaya konan üstbilgi kavramıyla ilgili yurt dışı literatürde çok fazla çalışma (Desoete vd., 2001; Desoete & Roeyers, 2002; Hacker & Dunlosky, 2003; Huitt, 1997; Lucangeli & Cornoldi, 1997; Schraw & Moshman, 1995; Sheorey & Mokhtari, 2001) bulunmasına rağmen, yurt içi literatürde sınırlı sayıda çalışma yapıldığı ve yapılan çalışmaların ise genelde belirli bir branştaki öğretmen adaylarına yönelik olduğu (Aydın & Coşkun, 2011; Deniz, Küçük, Cansız, Akgün & İşleyen, 2014; Dilci & Kaya,2011; Memnun & Akkaya, 2009) görülmektedir. Üstbilgi kavramıyla ilgili incelenen çalışmaların genellikle matematik öğretmeni adaylarını içeriyor olması, diğer branşlardaki öğretmen adaylarının üstbilgi farkındalıklarının incelenmesini de gerekli ve önemli kılmaktadır. Bu çalışmanın farklı branşlardaki öğretmen adaylarının üstbilgi farkındalıklarına dikkat çekeceği ve aynı zamanda farklı branşlardaki öğretmen adaylarını bir arada bulundurması bakımından öğretmen adaylarının üstbilgisel becerileri hakkında daha genel bir tablo çizeceği söylenebilir. Ayrıca üstbilgi farkındalıkların bireylerin öğrenme süreçlerini etkileyen son derece önemli bir yapı olduğu bilinmektedir. Günümüzde üniversite öğrenimi gören bireylerin yoğun öğrenme faaliyetleri arasında başarılı olabilmeleri için çalışmalarını planlı ve düzenli olarak yürütmeleri ve kendi bilgi süreçleri hakkında bilgiye sahip olmaları zorunlu gibi görünmektedir. Tüm bu unsurların üstbilgi farkındalıklarıyla ilişkili olduğu dikkate alınırsa üniversite öğrencilerinin üstbilgi farkındalık düzeylerinin belirlenmesinin kritik bir öneme sahip olduğu söylenebilir. Paris ve

Winograd (1990), üstbilis becerilerin öğretimi ile ilgili olarak dört yaklaşım belirlemiştir. Belirlenen yaklaşımlar üstbilis becerilerin doğrudan öğretilmesi, ders içerisinde yapılandırılarak öğretilmesi, uzman kişi tarafından çeşitli strateji ve tekniklerle öğretilmesi ve işbirlikli öğrenme teknikleri ile öğretilmesidir. Bu yaklaşımlar göz önüne alındığında öğrencilerin üstbilis becerilerinin geliştirilmesinde öğretmenlerin rolünün ne denli önemli olduğu ortaya çıkmaktadır ve geleceğin öğretmenleri olacak öğretmen adaylarının branş fark etmeksizin üstbilis farkındalıklarının araştırılması önem arz etmektedir. Yurt dışında yapılan bazı çalışmalar üstbilis farkındalıkları güçlü olan öğrencilerin akademik açıdan daha başarılı olduğunu ve daha stratejik düşündüklerini ortaya koymuştur (Coutinho, 2008; Garner & Alexander, 1989). Emrahoğlu ve Öztürk (2010), Fen ve Teknoloji öğretmenliğine devam eden öğretmen adayları ile yaptıkları çalışmalarında, öğretmen adaylarının akademik başarıları ile üstbilisel farkındalık düzeyleri arasında yüksek düzeyde pozitif ilişki bulmuşlardır. Literatür incelendiğinde öğretmen adaylarının akademik başarıları ile üstbilisel farkındalık düzeyleri arasındaki ilişkinin incelendiği araştırma sayısının az olduğu ve farklı branşlardan öğretmen adaylarının da yer aldığı araştırmalara yer verilmesi gerektiği görülmektedir. Bunun yanı sıra, üstbilise ilişkin araştırmaların bir kısmı cinsiyet gibi bazı değişkenler açısından bireylerin üstbilislerinde farklılık olup olmadığı sorusuna odaklanmıştır (Aydın & Çoşkun, 2011; İflazoğlu Saban & Saban, 2008; Memnun & Akkaya, 2009; Sheorey & Mokhtari, 2001; Yavuz, 2009). Bu çalışmaların bazılarında (Aydın & Çoşkun, 2011; Memnun & Akkaya, 2009) cinsiyet değişkeni açısından bireylerin üstbilislerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olmadığı ortaya konurken, diğer bir kısmında (İflazoğlu Saban & Saban, 2008; Sheorey & Mokhtari, 2001; Yavuz, 2009) kadınlar lehine anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Bu çalışma kapsamında öğretmen adaylarının üstbilis farkındalıklarında cinsiyet değişkeninin etkisini ortaya koymanın literatürdeki bireylerin cinsiyet değişkeni açısından anlamlı farklılıklar olup olmadığı konusundaki tartışmaya katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Farklı branş, akademik başarı ve sınıflardan çok sayıda öğretmen adayını içeren çalışmanın literatüre güçlü bir katkı yapması beklenmektedir. Tüm bu temel gerekçelerle araştırmanın amacı; öğretmen adaylarının üstbilis farkındalık düzeylerinin öğretmen adaylarının cinsiyeti, öğrenim gördükleri program, akademik başarı ve sınıf düzeyi değişkenlerine göre incelenmesi şeklinde belirlenmiştir.

### **Araştırmanın Problemi**

Araştırmanın problemi öğretmen adaylarının üstbilisel farkındalıklarının cinsiyet, öğrenim görülen program, akademik başarı ve sınıf düzeyi açısından nasıl bir farklılık gösterdiğini ortaya koymak şeklinde belirlenmiştir. Bu problem doğrultusunda aşağıdaki alt problemlere cevap aranacaktır.

1. Öğretmen adaylarının üstbilis farkındalıkları arasında;
  - 1.1. cinsiyet değişkenine,
  - 1.2. öğrenim gördükleri programa,
  - 1.3. akademik başarılarına,
  - 1.4. öğrenim gördükleri sınıf düzeyine,

göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?

## Yöntem

### Araştırma Deseni

Öğretmen adaylarının üstbilis farkındalıklarını farklı değişkenler açısından incelenmeyi amaçlayan bu araştırma betimsel bir çalışma olup, araştırmada tarama modelini kullanılmıştır. Bu araştırma modeli, öğretmen adaylarının üstbilisel farkındalıklarının cinsiyet, öğrenim görülen program, akademik başarı ve sınıf düzeyi açısından nasıl değiştiğini var olan şekliyle ortaya koymak hedeflendiği için tercih edilmiştir. Bilindiği üzere tarama modeli, geçmişte ya da o anda var olan bir durumu olduğu gibi betimleyen, tanımlamayı amaçlayan araştırma yaklaşımıdır (Karasar,2011).

### Çalışma Grubu

Bu araştırmanın evrenini Karadeniz Teknik Üniversitesi'nde Fatih Eğitim Fakültesi'nde 2014-2015 öğretim yılında ilköğretim Matematik Öğretmenliği, Fen Bilgisi Öğretmenliği, Sosyal Bilimler Öğretmenliği ve Sınıf Öğretmenliği programlarında öğrenim gören toplam 2907 öğretmen adayını oluşturmaktadır. Öğretmen adayları cinsiyet, öğrenim gördükleri program, akademik başarıları ve sınıf seviyeleri dikkate alınarak seçilmiştir. Bu bağlamda örneklem için bu evrenden seçkisiz örnekleme yöntemlerinden biri olan basit seçkisiz örnekleme yoluyla 953 öğretmen adayı seçilmiştir. Araştırma problemleri doğrultusunda tercih edilen 953 öğretmen adayının araştırmaya katılmalarında gönüllülükleri esas alınmış ayrıca zaman ve işgücü açısından oluşabilecek sınırlılıkları ortadan kaldırmak için kolay ulaşılabilir bireyler olmalarına dikkat edilmiştir. Bu doğrultuda örneklemedeki adayların programlara dağılımı Tablo 1'dedir. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının 682'si kadın (%72,6), 271'i (%27,4) erkektir.

Tablo 1.

*Örneklemedeki Öğretmen Adaylarının Program ve Sınıflara Dağılımı*

	Sınıf				Toplam
	1	2	3	4	
Matematik Öğretmenliği	88	83	75	53	299
Fen Bilgisi Öğretmenliği	57	0	54	54	165
Sosyal Bilimler Öğretmenliği	76	2	88	95	261
Sınıf Öğretmenliği	0	68	76	84	228
Toplam	221	153	293	286	953

### Verilerin Toplanması

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının üstbilis farkındalıklarını belirlemek amacıyla Schraw ve Dennison (1994) tarafından geliştirilen ve Abacı, Çetin ve Akın (2006) tarafından Türkçe uyarlaması yapılan "Üstbilis Farkındalık Envanteri-ÜFE (Metacognitive Awareness Inventory-MAI)" kullanılmıştır. Schraw ve Dennison (1994) yaptıkları çalışmada güvenilirlik katsayısını 0.93 olarak belirlemişlerdir. Abacı ve diğerleri (2006) Üstbilis Farkındalık Testinin Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı 0.95 olarak tespit etmişlerdir. Türk (2011) tarafından ise testin alt ölçekleri için de bu değer 0.93 ile 0.98 arasında değiştiği belirlenmiştir. Bu envantere üstbilis testi

amaçlı yürütülen çeşitli çalışmalarda da yer verilmiştir (Sperling, Howard, Ann & Murphy, 2002; Sperling, Howard, Staley & DuBois, 2004; Tosun & Senocak, 2013).

ÜFE sekiz alt boyut ve toplam 52 maddeden oluşmaktadır. Alt boyutlar ve maddelerin bu alt boyutlara dağılımı Tablo 2 de özetlenmiştir. Envanter (1) hiç bir zaman (2) nadiren (3) sık sık (4) genellikle ve (5) her zaman şeklinde beşli likert tipi bir derecelendirmeye sahiptir ve bu envanterden alınabilecek en yüksek puan 260, en düşük puan ise 52'dir. Olumsuz madde bulunmayan envanterden alınan yüksek puanlar, yüksek düzeyde üstbilmiş farkındalığı göstermektedir. Envanterden alınan toplam puan madde sayısına bölünerek (52), ilgili bireyin üstbilmiş farkındalık düzeyi hakkında bir sonuca varılabilir. ÜFE'den 2.5 puanın altında alan bireylerin düşük, üstünde alanların ise yüksek düzeyde üstbilmiş farkındalığa sahip olduğu söylenebilir.

Tablo 2.

*ÜFE'de Alt Boyutlar ve Maddelerin Alt Boyutlara Dağılımı*

Alt Boyut	Kapsamı	Ölçekte İlgili Maddeler
Açıklayıcı bilgi	Bireyin dış dünyayı betimlemek için kullandığı olay ve görüşlerle ilgili bilgisidir.	5, 10, 12, 17, 16, 32, 20, 46
Prosedürel bilgi	Bireylerin bir problemi çözmek amacıyla mevcut stratejilerden nasıl yararlanacağı ile ilgili bilgisidir	33, 14, 27, 3
Durumsal bilgi	Bireylerin bir becerinin veya stratejinin ne zaman kullanılacağı veya kullanılmayacağına dair sahip oldukları bilgisidir.	26, 29, 35, 15, 18
Planlama	Bireylerin bir problem karşısında süreci önceden düşünmesi, amaçlarını belirlemesi ve alt amaçlarını oluşturmasıdır.	42, 6, 4, 45, 8, 23, 22
İzleme	Bireylerin problem çözme sürecinde adımlarını izlemesi, adımlarını yargılaması ve bilinçli olarak sorgulamasıdır.	49, 11, 1, 2, 21, 28, 34, 41
Değerlendirme	Bireylerin süreç sonunda öğrenme çıktılarını ve verimliliğini değerlendirmesidir.	36, 24, 19, 7, 50, 38
Hata ayıklama	Bireylerin performans hatalarını düzeltmek için kullanılmasıdır.	25, 51, 40, 44, 52
Bilgi yönetme	Bireylerin bilgiyi organize etmelerini ve bilgiyi özetlemelerini içermektedir.	37, 31, 47, 9, 43, 13, 39, 30, 48

Abacı, Çetin ve Akın (2006) ÜFE'nin Türkçe formunun geçerlik çalışmaları olarak yapı geçerliği, kapsam geçerliği, çeviri geçerliği ve uyum geçerliğini araştırmıştır. Ayrıca ölçeğin madde ayırt ediciliği için madde-test korelasyonu ve güvenilirlik çalışmaları olarak test-tekrar test, iki yarı ve iç tutarlılık Cronbach güvenilirlik katsayıları belirlenmiştir. Bu araştırmada ÜFE'nin test güvenilirlik katsayısı

ölçeğin bütünü için 0.95, iç tutarlılık güvenirlik katsayısı da envanterin bütünü için 0.95 olarak bulunmuştur. Öğretmen adaylarına ait demografik özellikler ÜFE ile birlikte sunulan kişisel bilgi formu yardımı ile toplanmıştır.

### Verilerin Analizi

Veriler öğretmen adaylarının kendi derslerinde dersin öğretim elemanı ve araştırmacılardan birinin eşliğinde ders öncesinde 20 dakikalık bir bölümde toplanmıştır. Elde edilen verilerin çözümlenmesinde SPSS 15.0 istatistik programı kullanılmıştır. Anketlerden elde edilen verilerin çözümlenmesinde genel dağılım özelliklerini belirlemek için betimsel istatistiklerden yararlanılmıştır. Analiz sürecinin ilk basamağında bu betimsel istatistiklerden yararlanarak ÜFE ve alt boyutlarında ilgili grupların puan dağılımının normalliği incelenmiştir. Bu inceleme sonucunda birçok grubun normal dağıldığı görülmüştür. Normal dağılmadığı belirlenen grupların normalliği için çarpıklık ve basıklık katsayıları incelenmiştir. Bu katsayıların -1 ile +1 arasında olması grupların normal olduğu varsayımını karşılamada kullanılan bir ölçüttür (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2009). Bu anlamda tüm grupların her iki şarttan birisini sağladığı belirlenmiştir. Araştırmaya konu olan değişkenler açısından öğretmen adaylarının üstbilis farkındalıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterip göstermediğini ortaya koymak için; (i) iki grubun karşılaştırıldığı durumlarda bağımsız-t testi (ii) İki den fazla grubun karşılaştırıldığı durumlarda Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) analizi yapılmıştır. ANOVA sonucunda gruplar arasında anlamlı farklılık çıkması halinde Post-Hocs analizleri yapılmıştır. Post-Hocs analizleri yapılmadan önce Levene testi yardımıyla varyansların homojenliği incelenmiştir. Levene testi sonucunda varyansların homojen olması durumunda ( $p > .05$ ) çoklu karşılaştırmalarda Tukey, varyansların homojen olmaması durumunda ( $p < .05$ ) çoklu karşılaştırmalarda Tamhane' T2 testi sonuçlarına bakılmıştır.

### Bulgular ve Yorum

Bu bölümde, araştırmadaki alt problemlere ilişkin verilerin istatistiksel çözümlenmesi ve bunun sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

#### Öğretmen Adaylarının Cinsiyetlerine Göre Üstbilis Farkındalıkları

Öğretmen adaylarının üstbilis farkındalıklarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir biçimde farklılık gösterip göstermediğini test etmek amacıyla bağımsız örneklem t testi uygulanmıştır. Yapılan analiz sonucunda elde edilen bulgular Tablo 3'de sunulmuştur.

Tablo 3.

*Öğretmen Adaylarının Cinsiyete göre Üstbilis Farkındalıklarına İlişkin t-Testi Sonuçları*

	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	S	t	p
Açıklayıcı Bilgi	Kadın	682	3,6056	,53804	,636	,489
	Erkek	271	3,6120	,56715		
Prosedürel Bilgi	Kadın	682	3,4468	,64137	-3,118	,953

	Erkek	271	3,5913	,65526		
Durumsal Bilgi	Kadın	682	3,7235	,65370		
	Erkek	271	3,7483	,65370	-,538	,758
Planlama	Kadın	682	3,5019	,60985		
	Erkek	271	3,5836	,60815	-1,866	,522
İzleme	Kadın	682	3,4721	,61808		
	Erkek	271	3,5208	,64485	-1,082	,832
Değerlendirme	Kadın	682	3,5296	,60419		
	Erkek	271	3,5369	,65849	-,165	,056
Hata Ayıklama	Kadın	682	3,7199	,64130		
	Erkek	271	3,6074	,60805	2,480	,274
Bilgi Yönetme	Kadın	682	3,6641	,55387		
	Erkek	271	3,5961	,61793	,148	,148
Genel ÜFE	Kadın	682	3,6056	,49205		
	Erkek	271	3,6120	,52283	-,178	,364

Tablo 3'e göre kadın öğretmen adayları ile erkek öğretmen adayları arasında genel üstbilis farkındalık bakımından anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $t_{(952)}=-.18$ ,  $p>.05$ ). Benzer şekilde ÜFE nin hiçbir alt boyutunda cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir farklılık ortaya çıkmamıştır.

### Öğretmen Adaylarının Öğrenim Gördükleri Programlara Göre Üstbilis Farkındalıkları

Öğretmen adaylarının üstbilis farkındalıklarının programlarına göre manidar bir biçimde farklılık gösterip göstermediğini test etmek amacıyla tek yönlü varyans analizi uygulanmıştır. Yapılan analiz sonucunda elde edilen bulgular Tablo 4'de sunulmuştur.

Tablo 4.

*Öğretmen Adaylarının Öğrenim Gördükleri Programa göre Üstbilis Farkındalıklarına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları*

	Program	N	$\bar{X}$	S	F	p	Anlamlı Farklılık
Açıklayıcı Bilgi	Matematik Öğr. (MÖ)	299	3,76	,030			
	Fen Bilgisi Öğr. (FBÖ)	165	3,65	,039	2,393	,067	
	Sosyal Bilimler Öğr.(SBÖ)	261	3,79	,034			
	Sınıf Öğr. (SÖ)	228	3,75	,040			
Prosedürel Bilgi	Matematik Öğr. (MÖ)	299	3,49	,036			
	Fen Bilgisi Öğr. (FBÖ)	165	3,31	,050	7,393	,000	MÖ>FBÖ
	Sosyal Bilimler Öğr.(SBÖ)	261	3,49	,040			SBÖ>FBÖ
	Sınıf Öğr. (SÖ)	228	3,62	,044			SÖ>FBÖ
Durumsal Bilgi	Matematik Öğr. (MÖ)	299	3,73	,032			
	Fen Bilgisi Öğr. (FBÖ)	165	3,68	,044	,464	,707	
	Sosyal Bilimler Öğr.(SBÖ)	261	3,76	,039			



	Sınıf Öğr. (SÖ)	228	3,73	,056					
Planlama	Matematik Öğr. (MÖ)	299	3,50	,039					
	Fen Bilgisi Öğr. (FBÖ)	165	3,37	,041	7,387	,000	SBÖ>FBÖ SÖ>FBÖ		
	Sosyal Bilimler Öğr.(SBÖ)	261	3,55	,036					
	Sınıf Öğr. (SÖ)	228	3,65	,039					
	Matematik Öğr. (MÖ)	299	3,47	,037					
Fen Bilgisi Öğr. (FBÖ)	165	3,30	,046	8,239				,000	MÖ>FBÖ SBÖ>FBÖ SÖ>FBÖ
Sosyal Bilimler Öğr.(SBÖ)	261	3,52	,036						
Sınıf Öğr. (SÖ)	228	3,61	,043						
Matematik Öğr. (MÖ)	299	3,51	,036						
Fen Bilgisi Öğr. (FBÖ)	165	3,47	,043		1,899	,128			
Sosyal Bilimler Öğr.(SBÖ)	261	3,52	,037						
Sınıf Öğr. (SÖ)	228	3,61	,046						
Matematik Öğr. (MÖ)	299	3,71	,037						
Fen Bilgisi Öğr. (FBÖ)	165	3,69	,051	,441			,724		
Sosyal Bilimler Öğr.(SBÖ)	261	3,65	,038						
Sınıf Öğr. (SÖ)	228	3,70	,042						
Matematik Öğr. (MÖ)	299	3,72	,031						
Fen Bilgisi Öğr. (FBÖ)	165	3,58	,040		2,708	,044		MÖ>FBÖ	
Sosyal Bilimler Öğr.(SBÖ)	261	3,62	,035						
Sınıf Öğr. (SÖ)	228	3,62	,043						
Matematik Öğr. (MÖ)	299	3,62	,028						
Fen Bilgisi Öğr. (FBÖ)	165	3,51	,035	3,193			,023		SÖ>FBÖ
Sosyal Bilimler Öğr.(SBÖ)	261	3,62	,030						
Sınıf Öğr. (SÖ)	228	3,66	,037						

Tablo 4’de görüldüğü gibi, örnekleme oluşturan öğretmenlerin genel ÜFE puanı öğrenim görülen program değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılık göstermektedir ( $F_{(3,949)}=-3.19, p<.05$ ). Yapılan Post-Hoc analizleri genel ÜFE puanının fen bilgisi öğretmenliği ile sınıf öğretmenliği arasında sınıf öğretmenliği lehine anlamlı bir şekilde farklılık göstermektedir. ÜFE’nin alt boyutlar bazında bir inceleme yapıldığında; prosedürel bilgi ve izleme alt boyutlarında fen bilgisi öğretmenliği ile tüm programlar arasında fen bilgisi öğretmenliği aleyhine bir farklılık ortaya çıkmıştır. Planlama boyutunda fen bilgisi öğretmenliği ile sosyal bilimler öğretmenliği ve sınıf öğretmenliği arasında yine fen bilgisi öğretmenliği aleyhine anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Bilgi yönetme boyutunda ise fen bilgisi öğretmenliği ile matematik öğretmenliği arasında matematik öğretmenliği lehine anlamlı bir fark bulunmaktadır. Bunlarla birlikte açıklayıcı bilgi, durumsal bilgi, değerlendirme ve hata ayıklama alt boyutlarında gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmamıştır.

### Öğretmen Adaylarının Akademik Başarılarına Göre Üstbilis Farkındalıkları

Öğretmen adaylarının üstbilis farkındalıklarının akademik başarılarına göre manidar bir biçimde farklılık gösterip göstermediğini test etmek amacıyla tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Akademik başarı değişkeni için kategoriler; genel akademik

ortalaması 2.00 ve altında olan öğretmen adayları için “Zayıf”, 2.01-2.50 arasında olanlar için “Orta”, 2.51-3.00 arasında olanlar için “İyi” ve son olarak 3.01-4.00 arasında olanlar için “Çok iyi” olacak şekilde oluşturulmuştur. Yapılan analiz sonucunda elde edilen bulgular Tablo 5’de sunulmuştur.

Tablo 5.

*Öğretmen Adaylarının Akademik Başarılarına Göre Üstbilis Farkındalıklarına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları*

	Akademik Başarı	N	$\bar{X}$	S	F	p	Anlamlı Farklılık
Açıklayıcı Bilgi	Zayıf	37	3,3378	,67499	13,598	,000	İyi>Zayıf Çok iyi>Zayıf İyi>Orta Çok iyi>Orta
	Orta	319	3,6740	,52108			
	İyi	404	3,7819	,52300			
	Çok iyi	193	3,8782	,55631			
Prosedürel Bilgi	Zayıf	37	3,1622	,52446	12,236	,000	Çok iyi>Zayıf Çok iyi>Orta Çok iyi>İyi
	Orta	319	3,3746	,62692			
	İyi	404	3,5198	,65844			
	Çok iyi	193	3,6710	,62753			
Durumsal Bilgi	Zayıf	37	3,3622	,66806	14,659	,000	İyi>Zayıf Çok iyi>Zayıf İyi>Orta Çok iyi>Orta
	Orta	319	3,5994	,57221			
	İyi	404	3,7851	,58210			
	Çok iyi	193	3,9036	,79322			
Planlama	Zayıf	37	3,1197	,80356	16,958	,000	İyi>Zayıf Çok iyi>Zayıf İyi>Orta Çok iyi>Orta
	Orta	319	3,3950	,53736			
	İyi	404	3,5888	,60270			
	Çok iyi	193	3,6847	,62472			
İzleme	Zayıf	37	3,0676	,54134	20,325	,000	İyi>Zayıf Çok iyi >Zayıf İyi>Orta Çok iyi>Orta
	Orta	319	3,3315	,60007			
	İyi	404	3,5610	,61480			
	Çok iyi	193	3,6645	,61659			
Değerlendirme	Zayıf	37	3,1532	,79191	14,186	,000	İyi>Zayıf Çok iyi>Zayıf İyi>Orta Çok iyi>Orta
	Orta	319	3,4206	,54798			
	İyi	404	3,5710	,62893			
	Çok iyi	193	3,7055	,61455			
Hata Ayıklama	Zayıf	37	3,3676	,78247	12,041	,000	İyi>Zayıf Çok iyi>Zayıf İyi>Orta Çok iyi>Orta
	Orta	319	3,5605	,59796			
	İyi	404	3,7574	,61798			
	Çok iyi	193	3,8145	,64015			
Bilgi Yönetme	Zayıf	37	3,2222	,69191			İyi>Zayıf

	Orta	319	3,5538	,52194	14,061	,000	Çok iyi>Zayıf
	İyi	404	3,6953	,57847			İyi>Orta
	Çok iyi	193	3,7703	,56304			Çok iyi>Orta
Genel ÜFE	Zayıf	37	3,2173	,56824	22,010	,000	İyi>Zayıf
	Orta	319	3,4926	,43144			Çok iyi>Zayıf
	İyi	404	3,6604	,49972			İyi>Orta
	Çok iyi	193	3,7611	,51898			Çok iyi>Orta

Tablo 5'e göre, öğretmen adaylarının genel ÜFE puanı akademik başarı değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılık göstermektedir ( $F_{(3,949)}=22.01$ ,  $p<.05$ ). Akademik başarı açısından zayıf ve orta kategorisinde yer alan öğretmen adaylarının ÜFE puanları ile iyi ve çok iyi kategorisinde yer alan öğretmen adaylarının ÜFE puanları arasında anlamlı farklılıklar tespit edilmiş olup, bu farklar iyi ve çok iyi akademik başarıya sahip öğretmen adayları lehinedir. Aynı durum prosedürel bilgi dışında ÜFE'nin tüm alt boyutları için geçerlidir. Yalnızca prosedürel bilgi boyutunda zayıf ile çok iyi ve orta ile çok iyi kategorileri arasında çok iyi lehine, açıklayıcı, durumsal bilgi, planlama, izleme, değerlendirme, hata ayıklama, bilgi yönetme ve genel ÜFE zayıf-çok iyi de çok iyi lehine, orta-iyi de akademik başarısı iyi olanların lehine; son olarak orta-çok iyi olanlar arasında akademik başarısı iyi olanların lehine olduğu anlamlı bir fark bulunmaktadır.

### Öğretmen Adaylarının Sınıf Düzeyine Göre Üstbilis Farkındalıkları

Öğretmen adaylarının üstbilis farkındalıklarının sınıf düzeylerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde farklılık gösterip göstermediğini test etmek amacıyla yapılan tek yönlü varyans analizi ile ilgili bulgular Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6.

*Öğretmen Adaylarının Sınıf Düzeyine Göre Üstbilis Farkındalıklarına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları*

	Sınıf Düzeyleri	N	$\bar{X}$	S	F	p	Anlamlı Farklılık
Açıklayıcı Bilgi	1.Sınıf	221	3,7602	,51294	,626	,598	
	2.Sınıf	153	3,7198	,57336			
	3.Sınıf	293	3,7248	,59460			
	4.Sınıf	286	3,7775	,50421			
Prosedürel Bilgi	1.Sınıf	221	3,3733	,66556	4,006	,008	
	2.Sınıf	153	3,5621	,61658			2.Sınıf>1.Sınıf
	3.Sınıf	293	3,4727	,70930			4.Sınıf>1.Sınıf
	4.Sınıf	286	3,5524	,57113			
Durumsal Bilgi	1.Sınıf	221	3,6887	,57660	,882	,450	
	2.Sınıf	153	3,7033	,66058			
	3.Sınıf	293	3,7317	,76300			
	4.Sınıf	286	3,7762	,54444			
Planlama	1.Sınıf	221	3,4021	,60757	4,998	,002	

	2.Sınıf	153	3,5565	,59720			4.Sınıf>1.Sınıf
	3.Sınıf	293	3,5197	,65035			
	4.Sınıf	286	3,6089	,56191			
İzleme	1.Sınıf	221	3,3592	,60069	4,994	,002	
	2.Sınıf	153	3,5082	,60878			4.Sınıf>1.Sınıf
	3.Sınıf	293	3,4851	,67801			
	4.Sınıf	286	3,5730	,58384			
Değerlendirme	1.Sınıf	221	3,4729	,62766	3,307	,020	
	2.Sınıf	153	3,5142	,63434			4.Sınıf>3.Sınıf
	3.Sınıf	293	3,4932	,68784			
	4.Sınıf	286	3,6259	,51610			
	Toplam	953	3,5317	,61978			
Hata Ayıklama	1.Sınıf	221	3,7186	,63723	,378	,769	
	2.Sınıf	153	3,6562	,67452			
	3.Sınıf	293	3,6724	,67719			
	4.Sınıf	286	3,6972	,56038			
Bilgi Yönetme	1.Sınıf	221	3,6486	,57120	1,012	,386	
	2.Sınıf	153	3,6231	,60285			
	3.Sınıf	293	3,6098	,61807			
	4.Sınıf	286	3,6892	,50727			
Genel ÜFE	1.Sınıf	221	3,5572	,45213	2,149	,093	
	2.Sınıf	153	3,6050	,51830			
	3.Sınıf	293	3,5899	,55358			
	4.Sınıf	286	3,6654	,46565			

Tablo 6'ya göre öğretmen adaylarının genel ÜFE puanlarının sınıf düzeyi değişkeni açısından anlamlı bir şekilde farklılık göstermemektedir ( $F_{(3,949)}=2.15$ ,  $p<.05$ ). Alt boyutlar bazında bir inceleme yapıldığında; prosedürel bilgi boyutunda 1. sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları ile 2. ve 4. sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları arasında üst sınıfların lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Benzer şekilde öğretmen adaylarının planlama ve izleme alt boyutlarında incelendiğinde 1. sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları ile 4. sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları arasında 4. sınıflar lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Öğretmen adayları değerlendirme boyutunda incelendiğinde ise 3. sınıfta öğrenim görenler ile 4. sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları arasında yine 4. sınıfların lehine anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir.

### Tartışma

Araştırmada öğretmen adaylarının üstbilis farkındalık düzeylerinin öğretmen adaylarının cinsiyeti, öğrenim gördükleri program, akademik başarı ve sınıf düzeyi değişkenlerine göre incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda araştırmaya katılan öğretmen adaylarının üstbilis farkındalık değişkenlerinde cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediği incelendiğinde; üstbilis farkındalıklarının cinsiyetlerine göre anlamlı bir biçimde farklılık olmadığı görülmüştür. Diğer bir deyişle kadın ve erkek öğretmen adaylarının üstbilis farkındalıkları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Bu durumun üstbilis farkındalığı açısından; bu

çalışmada incelenen tüm alt boyutları (açıklama bilgisi, prosedürel, durumsal, bilgi yönetme, hata ayıklama, izleme ve değerlendirme) için de geçerli olduğu görülmüştür. Ülkemizde yapılan araştırmalarda da (Aydın & Çoşkun, 2011; Deniz vd., 2014; Dilci & Kaya, 2011; Özsoy & Günindi, 2011; Memnun & Akkaya, 2009; Sarpkaya, Arık & Kaplan, 2011) benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Yapılan bu çalışmalar dikkate alındığında, cinsiyet değişkenine göre üstbilis farkındalık düzeyleri bakımından bu araştırma sonuçlarının önceki araştırmalarla tutarlı olduğu görülmektedir. Ancak örneklemdaki kadın ve erkek sayısına bakıldığında (682 kadın, 271 erkek) kadın ve erkek öğrencilerin sayıları arasında önemli bir fark olduğu dikkat çekmektedir. Her ne kadar böylesine bir fark olması araştırma açısından bir sınırlılık olarak görülsede kadın ve erkek öğrenciler arasındaki fark bu bölümlerde okuyan öğrencilerin tercihlerinden kaynaklanmaktadır. Araştırmada cinsiyet değişkenine göre elde edilen sonucun daha önceki araştırmalarla tutarlı olması, cinsiyet değişkeni açısından literatürü güçlendirdiği söylenebilir.

Öğretmen adaylarının üstbilis farkındalıklarının öğrenim gördükleri programa göre değişip değişmediğini belirlemek amacıyla yapılan analiz sonucunda önemli farklılıklar görülmüştür. Öğretmen adaylarının ÜFE'nin alt boyutlarına ait farkındalıklarının, programlarına göre sonuçları incelendiğinde; öğretmen adaylarının görüşlerinin prosedürel bilgi, planlama, izleme ve bilgi yönetme boyutlarında anlamlı farklılık görülürken; açıklayıcı bilgi, durumsal bilgi, değerlendirme ve hata ayıklama alt boyutlarında gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmamıştır. Tüm farklılıkların fen bilgisi öğretmen adaylarının aleyhine olduğu görülmüştür. Bu durum fen bilgisi öğretmen adaylarının üniversiteye giriş puanlarının düşük olmasından kaynaklanabilir. Çünkü Tunca ve Alkın-Şahin (2014) yapmış oldukları çalışmalarda üniversiteye giriş puanlarının üstbilis farkındalıklarına etkisi olduğunu ve üniversiteye yüksek puanlarla giren öğrencilerin bilis ötesi öğrenme stratejileri puanlarının da yüksek olduğunu belirlemişlerdir. Üniversiteye giriş puanları yüksek olan öğrencilerin akademik olarak kendilerine güvenlerinin daha fazla olduğu ayrıca kendi yeteneklerinin ve kapasitelerinin daha fazla farkında oldukları söylenebilir. Benzer şekilde araştırmada öğretmen adaylarının akademik başarılarına göre üstbilis farkındalıklarının anlamlı bir şekilde farklılık gösterdiği ortaya çıkmıştır. Bunun yanı sıra ÜFE'nin diğer alt boyutlarına ait farkındalıklarının hepsinde öğretmen adaylarının üstbilis farkındalıklarının yüksek akademik başarı lehine (iyi, çok iyi) anlamlı bir şekilde farklılık gösterdiği görülmüştür. Benzer şekilde Emrahoğlu ve Öztürk (2010), Eğitim fakültesi Fen ve Teknoloji bölümü öğretmen adayları ile yaptıkları çalışmada, öğretmen adaylarının akademik başarıları ile üstbilis farkındalık düzeyleri arasında yüksek düzeyde pozitif ilişki bulmuşlardır. Ayrıca akademik başarısı zayıf ve orta olanlarda üst bilis farkındalıkları ve alt boyutları bakımından anlamlı bir fark bulunmamıştır. Rezvan, Ahmadı ve Abedi (2006) tarafından gerçekleştirilen Üstbilis Eğitim seminerlerinin akademik başarı ortalamasını artırdığı bulunmuştur. Bu durum üstbilis eğitimi ile akademik başarı arasında karşılıklı bir etkileşim olduğunu göstermektedir.

Öğretmen adaylarının üstbilis farkındalıklarının sınıf düzeyi değişkeni açısından anlamlı bir biçimde farklılık göstermediği ortaya çıkmıştır. Ancak bu durum ÜFE'nin bütün alt boyutlarında benzerlik taşımamaktadır. Öğretmen adaylarının ÜFE'nin alt boyutlarına ilişkin görüşlerinin sınıf değişkenine göre incelendiğinde prosedürel bilgi,

planlama, izleme ve değerlendirme alt boyutlarında öğretmen adaylarının üstbilis farkındalıklarının anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Diğer alt boyutlarda ise anlamlı bir farklılığın olmadığı anlaşılmaktadır. Prosedürel bilgi, planlama, izleme ve değerlendirme boyutlarında hangi gruplar arasında anlamlı farklılık olduğunu anlamak amacıyla yapılan test sonucunda dördüncü sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarının planlama, izleme ve değerlendirme boyutlarında puanlarının diğer öğretmen adaylarından yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Dördüncü sınıfta yer alan öğrencilerin sınıf seviyelerinin de vermiş olduğu olgunluk ve özgüvenle bu alt boyutlarda diğer sınıf seviyesindeki öğrencilere göre yüksek puanlara sahip oldukları düşünülebilir. Literatürde yer alan bazı çalışmalarda öğretmen adaylarının sınıf değişkenine göre üstbilis farkındalıklarında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna varmıştır (Deniz vd., 2013; Özsoy & Günindi, 2011). Bu çalışmada da sınıf düzeyi değişkeni açısından anlamlı farklılığın olmaması literatürle bu bakımdan benzerlik göstermektedir. Deniz ve diğerleri çalışmalarını sadece ortaöğretim matematik öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğretmen adaylarıyla, Özsoy ve Günindi ise okul öncesi bölümünde öğrenim gören öğretmen adayları ile yürütmüştür. Bu araştırma Matematik, Fen Bilimleri, Sosyal Bilimler ve Sınıf öğretmenliği bölümlerinde öğrenim gören öğretmen adayları ile daha geniş bir kapsamda yürütülmüştür. Ancak her ne kadar öğretmen adaylarının genel ÜFE puanları sınıf düzeyi değişkeni açısından anlamlı şekilde farklılık göstermese de değerlendirme, izleme, planlama ve prosedürel bilgi boyutlarında anlamlı farklılık göstermiştir.

### Sonuç ve Öneriler

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının üstbilis farkındalıklarının cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenlerine göre bazı alt boyutlarda anlamlı bir şekilde farklılık göstermediği belirlenmiştir. Cinsiyet ayrıca değişkenler arasında üstbilis farkındalığın incelenen bütün alt boyutlarında anlamlı bir farklılığın olmadığı tek değişkendir. Araştırmaya katılan kişi sayısı ve kadın ile erkek öğrenciler arasındaki farkın çok yüksek olduğu durumlarda da literatürdeki diğer araştırmalardaki sonuçlara paralel olarak öğretmen adaylarının üstbilis farkındalıklarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılık göstermediğini söylemek mümkündür. Sınıf düzeyi değişkenine göre öğretmen adaylarının üstbilis farkındalıklarının anlamlı bir şekilde değiştiği alt boyutlar prosedürel bilgi, planlama, izleme ve değerlendirme boyutlarıdır. Bu durumun sınıf düzeyi arttıkça öğrencilerin gerek mental olarak olgunlaşmasından gerekse de bir an önce mezun olma bilincinin vermiş olduğu sorumluluklardan kaynaklandığı söylenebilir. Ayrıca Fen Bilgisi öğretmenliği bölümü ikinci sınıf ve Sınıf öğretmenliği bölümü birinci sınıfta hiçbir öğrencinin yer almaması bir sınırlılık olarak görülebilir ve bu durumun araştırmanın sonucunu etkileyebileceği düşünülebilir. Ancak öğrencilerin sınıf düzeyi değişkenine göre üstbilis farkındalıklarında gelişimsel olarak bir farkın olduğu, üçüncü ve dördüncü sınıflar arasında da dördüncü sınıflar lehine anlamlı bir farklılık olması gelişimsel olarak bir farkın olduğu sonucunu ortaya koymaktadır. Yapılan çalışmalarda sınıf düzeyi ile üstbilis farkındalıkları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamış ancak bu çalışmalar yalnızca matematik ve okul öncesi bölümlerinde öğrenim gören öğretmen adayları ile yürütülmüştür. Bu çalışma ise Matematik, Fen Bilimleri, Sosyal Bilimler ve Sınıf öğretmenliği bölümlerini içerek şekilde daha kapsamlı yürütülmüştür. Ortaya

çıkan bu sonuç farklı bölümlerde öğrenim gören öğretmen adayları açısından sınıf düzeyi ve genel ÜFE puanları arasında anlamlı farklılık olmasa bile bazı alt boyutlarda anlamlı farklılıkların olabileceğini ortaya koymuştur. Öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri program ve akademik başarı değişkenlerine göre üstbilis farkındalıklarının anlamlı bir şekilde farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının akademik başarı düzeyleri değişkenine göre bütün alt boyutlarında üstbilis farkındalıklarının yüksek akademik başarı lehine olduğu görülmektedir. Bu çalışmada Fen Bilgisi öğretmenliğinin yanı sıra Matematik, Sosyal ve Sınıf öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğretmen adaylarının üstbilis farkındalıkları ile akademik başarıları arasındaki ilişkiye bakılmıştır. Bu bakımdan branş fark etmeksizin üstbilis farkındalıkları güçlü olan öğretmen adaylarının akademik açıdan üstbilis farkındalıkları zayıf olan öğretmen adaylarına oranla daha başarılı olduğunu söylemek mümkündür. Öğretmen adaylarının programlarına göre sonuçlar bakıldığında ÜFE'nin alt boyutlarına ait farkındalıklarının prosedürel bilgi, planlama, izleme ve bilgi yönetme boyutlarında anlamlı farklılık görülürken; açıklayıcı bilgi, durumsal bilgi, değerlendirme ve hata ayıklama boyutlarında gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmamıştır. Öğretmen adaylarının programlarına göre anlamlı farklılıkların görüldüğü bütün alt gruplarda bu farklılığın Fen Bilgisi öğretmenlerinin aleyhine olması dikkat çekici bir durumdur. Öğretmen adaylarının üniversiteye giriş puanları veya başarı sıralamaları dikkate alındığında Fen Bilgisi öğretmenliği bölümünün bu bölümler arasında en düşük puana sahip olduğu bilinmektedir. Bu nedenle oluşan farklılığın Fen Bilgisi öğretmenliği bölümünde okuyan öğrencilerin akademik başarılarının daha düşük olmasından kaynaklandığı söylenebilir.

Sonuç olarak ülkemizde bazı öğretmenlik programlarının daha düşük başarı sıralamasıyla öğrenci aldıkları bilinmektedir. Çalışmada akademik başarıları yüksek olan öğrencilerin üstbilis farkındalıklarının daha güçlü olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca bu öğrencilerin öğrenim gördükleri öğretim programlarının da başarı sırasının yüksek olduğu bilinmektedir. Bu bakımdan öğrenim görülen programın öğrencilerin başarı sıralamasıyla belirlendiğini de göz önüne alırsak akademik başarıları yüksek ve üst sınıflardaki öğretmen adaylarının üstbilis farkındalıklarının daha güçlü olduğunu söylenebilir.

Öğretmenlerin öğretim sürecinde, öğrencilerin kullandıkları bilişsel ve üstbilis stratejileri incelemesi ve öğrencilerin daha başarılı birer problem çözücü olarak yetişmeleri amacıyla kullanmaları önerilebilir. Bunun yanı sıra öğretmenlerimizin üstbilis farkındalık düzeylerini fark edebilmeleri için hizmet içi eğitimler düzenlenebilir ve bu eğitimlerde ders materyalleri hazırlama, dersleri için onlardan birer problem belirlemeleri buna göre düzenleme ve tahmin etme gibi tekniklerden yararlanmaları sağlanabilir. Bu eğitimlerde, öğretmenlerin özellikle rol oynama, model olma gibi öğretim yöntem ve tekniklerinden yararlanması (Akın, 2006) kendileri için daha faydalı olabilir. Bu yöntemler öğretmenlerin derslerinde öğrencilerinin üstbilis farkındalıklarının gelişmesi ve üniversitelerde öğretmen adaylarının eğitimi içinde yararlı olabilir. İleride yapılacak çalışmalarda bu metodların derslerde kullanılmasının öğrencilerin üstbilis farkındalıklarının gelişmesi üzerine etkisine bakılabilir. Ayrıca araştırma için yapılan literatür çalışmasında üstbilis beceri ve stratejileri ortaya koyan çalışmaların sınırlı sayıda olduğu görülmüştür. Bu alanda yapılan çalışmaların üstbilis kavramının ve bileşenlerinin gelişimine katkısı olacağı

düşünülmektedir. MEB üniversiteler ile birlikte çalışarak özellikle fen bilgisi öğretmenliği bölümünde öğrenim gören veya daha düşük başarı sıralaması ile öğrenci alan bölümlerdeki öğrencilerin üstbilgi farkındalık düzeylerini geliştirici etkinlikler düzenleyebilir. Bu çalışmada diğer araştırmalardan farklı olarak öğretmen adayları ile klinik mülakat yöntemi kullanılmamıştır. Öğretmen adaylarının kullandıkları stratejilerin bilişsel ve üstbilgi ayırımına karar vermek amacıyla klinik mülakat yönteminin üstbilgi alanında yapılan çalışmalarda veri toplama yöntemlerinden biri olarak kullanılması önerilebilir.

### Çıkar Çatışması ve Etik Bildirimi

Yazarlar arasında çıkar çatışması bulunmadığını ve tüm araştırmacıların çalışmaya katkı sunduğunu beyan etmiştir. Yazarlar tüm etik kurallara uyduklarını bildirmiştir.

### Kaynakça

- Akın, A. (2006). *Başarı amaç oryantasyonları ile biliş ötesi farkındalık, ebeveyn tutumları ve akademik başarı arasındaki ilişkiler* (Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi). Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Abacı, R., Çetin, B. & Akın, A. (2006). Bilişötesi farkındalık envanteri: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *14. Ulusal Psikoloji Kongresi Özet Kitapçığı*, H.Ü., Ankara.
- Akın, A., Abacı, R., & Çetin, B. (2007). The validity and reliability study of Turkish version of the Metacognitive Awareness Inventory. *Educational Science: Theory & Practice*, 7(2), 655-680.
- Aydın, F., & Coşkun, M. (2011). Geography teachers candidates' metacognitive awareness levels: A case study from turkey. *Archives of Applied Science Research*, 3 (2), 551-557.
- Aydurmuş, L. (2013). *8.sınıf öğrencilerinin problem çözme sürecinde kullandığı üstbilgi becerilerin incelenmesi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, Türkiye.
- Brown, A.L. (1978). Knowing when, where, and how to remember: A problem of metacognition. In R. Glasser (Ed.), *Advances in Instructional Psychology Vol-1*(pp.77-165). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Büyükoztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2009). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (3. Baskı ). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Campbell, B. D. (1999). *An evaluation between confidence judgments and differences in monitör ingability*. Un published master thesis, University of Nevada, Las Vegas.
- Coutinho, S.A. (2008). The relationship between goals, metacognition and academic success. *Educate*,7(1), 39-47. <http://www.educatejournal.org/>
- Demircioğlu, H. (2008). *Matematik Öğretmen Adaylarının Üstbilgi Davranışlarının Gelişimine Yönelik Tasarlanan Eğitim Durumlarının Etkililiği* (Yayınlanmamış Doktora Tezi) Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Deniz, D., Küçük, B., Cansız, Ş., Akgün, L. & İşleyen, T. (2014). Ortaöğretim matematik öğretmeni adaylarının üstbilgi farkındalıklarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 22(1), 305-320.
- Depaepe, F., De Corte, E., & Verschaffel, L. (2010). Teachers' metacognitive and heuristic approaches toward problem solving: Analysis and impact on students' beliefs and



- performance. *ZDM Mathematics Education*, 4(2), 205-218. doi: [10.1007/s11858-009-0221-5](https://doi.org/10.1007/s11858-009-0221-5)
- Desoete, A., Roeyers, H., & Buysee, A. (2001). Metacognition and mathematical problem solving in grade 3. *Journal of Learning Disabilities*, 34 (5), 435-449. doi: [10.1177/002221940103400505](https://doi.org/10.1177/002221940103400505)
- Desoete, A., & Roeyers, H. (2002). Off-line metacognition a domain-specific retardation in young children with learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 25(2), 123-139. doi: [10.2307/1511279](https://doi.org/10.2307/1511279)
- Dilci, T. & Kaya, S.(2011). 4. ve 5. sınıflarda görev yapan sınıf öğretmenlerinin üstbilişsel farkındalık düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 27, 247-267.
- Doğan, A. (2013). Üstbiliş ve üstbilişe dayalı öğretim. *Middle Eastern & African Journal of Educational Research*, 3(6), 6-20.
- Ektem, I. S. (2007). *İlköğretim 5. Sınıf Matematik Dersinde Uygulanan Yürütücü Biliş Stratejilerinin Öğrenci Erişi Ve Tutumlarına Etkisi* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Emrahoğlu, N. & Öztürk, A.(2010). Fen bilgisi öğretmen adaylarının akademik başarılarına bilişsel farkındalığın etkisi: Bir nedensel karşılaştırma araştırması. *Journal of the Cukurova University Institute of Social Sciences*, 19(2),18-30.
- Fidan, N. (1996). *Okulda öğrenme ve öğretme*. İstanbul: Alkım Yayınları.
- Flavell, J. H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. *The Nature of Intelligence*, 231-235.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive development a inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906-911. doi: [10.1037/0003-066X.34.10.906](https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906)
- Garner, R., & Alexander, P.A. (1989). Metacognition: Answered and unanswered questions. *Educational Psychologist*, 24(2), 143-158. doi: [10.1207/s15326985ep2402\\_2](https://doi.org/10.1207/s15326985ep2402_2)
- Hacker, D.J., & Dunlosky, J. (2003). Not all metacognition is created equal. *New Directions For Teaching And Learning*, 95, 73-79. doi: [10.1002/tl.116](https://doi.org/10.1002/tl.116)
- Hessels-Schlatter, C. (2010). Development of a theoretical framework and practical application of games in fostering cognitive and metacognitive skills. *Journal of Cognitive Education and Psychology*, 9(2), 116-138. doi: [10.1891/1945-8959.9.2.116](https://doi.org/10.1891/1945-8959.9.2.116)
- Huitt, W. (1997). *Metacognition*. Educational Psychology Interactive. Valdosta, GA: Valdosta State University.
- İflazoğlu Saban, A. & Saban, A. (2008). Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin bilişsel farkındalıkları ile güdülerinin bazı sosyo-demografik değişkenlere göre incelenmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 9(1), 35-58.
- Karasar, N. (2011). *Bilimsel Araştırma Yöntemi (22. Baskı )*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Kaya, N.B. & Fırat, T. (2011). İlköğretim 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin öğrenme-öğretme sürecinde üstbilişsel becerilerin incelenmesi. *Celal Bayar Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1),56-70.

- Lucangeli, D., & Cornoldi, C. (1997). Mathematics and metacognition: What is the nature of relationship? *Mathematical Cognition*, 3 (2), 121-139. doi: [10.1080/135467997387443](https://doi.org/10.1080/135467997387443)
- Milli Eğitim Bakanlığı, (2013). Ortaöğretim matematik dersi (9, 10, 11 ve 12. sınıflar) öğretim programı. Ankara.
- Özsoy, G. (2006). *Problem Çözme ve Üstbiliş. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Kongresi Bildirileri (Ankara, Gazi Üniversitesi, Mayıs-2006) (Cilt II.)*. Ankara: Kök Yayıncılık.
- Özsoy, G. & Günindi, Y. (2011). Okul öncesi öğretmen adaylarının üst bilişsel farkındalık düzeyleri. *İlköğretim Online*, 10(2), 430-440.
- Paris, S. G., & Winograd, P. (1990). Promoting metacognition and motivation of exceptional children. *Remedial and Special Education*, 11(6), 7-15. doi: [10.1177/074193259001100604](https://doi.org/10.1177/074193259001100604)
- Pilten, P. (2008). *Üstbiliş Stratejileri Öğretiminin İlköğretim Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Muhakeme Becerisine Etkisi* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Polat, S. (2010). *İlköğretim Beşinci Sınıfta Fen Ve Teknoloji Dersinde Üstbiliş Stratejilerine Dayalı Öğretim Uygulamasının Öğrenci Erişilerine Etkisi* (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Rezvan, S., Ahmadi, S. A., & Abedi, M. R. (2006). The effects of metacognitive training on the academic achievement and happiness of Esfahan University conditional students. *Counselling Psychology Quarterly*, 19(4), 415-428. doi: [10.1080/09515070601106471](https://doi.org/10.1080/09515070601106471)
- Sarpkaya, G., Arık, G. & Kaplan, H. A. (2011). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının üst biliş stratejilerini kullanma farkındalıkları ile matematiğe karşı tutumları arasındaki ilişki. *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 2, 107-122.
- Schoenfeld, A. (1985). *Mathematical Problem Solving*. New York: Academic Press.
- Schraw, G. (1998). Promoting general metacognitive awareness. *Instructional Science*, 26(1), 113-125. doi: [10.1023/A:1003044231033](https://doi.org/10.1023/A:1003044231033)
- Sheorey, R., & Mokhtari, K. (2001). Differences in the metacognitive awareness of reading strategies among native and non-native readers. *System*, 29(4), 431-449. doi: [10.1016/S0346-251X\(01\)00039-2](https://doi.org/10.1016/S0346-251X(01)00039-2)
- Schraw, G., & Sperling-Dennison, R. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology*, 19(4), 460-470.
- Schraw, G., & Moshman, D. (1995). Metacognitive theories. *Educational Psychology Review* 7(4), 351-371. doi: [10.1007/s10648-017-9413-](https://doi.org/10.1007/s10648-017-9413-)
- Senemoğlu, N. (2009). *Gelişim, Öğrenme ve Öğretim. Kuramdan Uygulamaya (14. Baskı)*. Ankara: Pegem Akademi.
- Sezgin-Memnun, D. & Akkaya, R. (2009). The levels of metacognitive awareness of primary teachers trainees. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 1919-1923. doi: [10.1016/j.sbspro.2009.01.337](https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2009.01.337)
- Sperling, R. A., Howard, B. C., Ann, L., & Murphy, C. (2002). Measures of children's knowledge and regulation of cognition. *Contemporary Educational Psychology*, 27(1), 51-79. doi: [10.1006/ceps.2001.1091](https://doi.org/10.1006/ceps.2001.1091)
- Sperling, R.A., Howard, B.C., Staley, R., & DuBois, N. (2004). Metacognition and self-regulated learning constructs. *Educational Research and Evaluation*, 10(2), 117-139. doi: [10.1076/edre.10.2.117.27905](https://doi.org/10.1076/edre.10.2.117.27905)

- Swanson, H.L.(1992).The relationship between and problem solving in gifted children. *Roeper Review*, 15(1) 43-49. doi: 10.1080/02783199209553457
- Tekin, M. & Filiz, K. (2008). Beden eğitimi ve spor yüksekokullarının antrenörlük eğitimi ve spor yöneticiliği bölümlerinde öğrenim gören öğrencilerin umutsuzluk ve boyun eğici davranış düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 6(1) 27-37.
- Tunca, N. & Alkın-Şahin, S. (2014). Öğretmen adaylarının bilişötesi (üst biliş) öğrenme stratejileri ile akademik öz yeterlik inançları arasındaki ilişki. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 4(1) 47-56.
- TDK. (2011). *Türk Dil Kurumu büyük Türkçe sözlük* içerisinde. <http://tdkterim.gov.tr/bts/> [06.09.2012].
- Türk, E. G. (2011). *Ergenlerin düşünme biçimlerini yordayan faktörler: anne baba, üstbiliş ve epistemolojik inançlar* (Yayınlanmamış doktora tezi). Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tosun, C. & Şenocak, E. (2013). The effects of problem-based learning on metacognitive awareness and attitudes towards chemistry of prospective teachers with different academic backgrounds. *Australian Journal of Teacher Education*, 38(3), 60-73.
- Uçkun, C. G., Demir, B. & Yüksel A. (2012). Meslek yüksekokullarında görevli akademik yöneticilerin üst bilişsel farkındalık düzeylerinin incelenmesi: Kocaeli Üniversitesi Örneği. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 24, 51 – 74.
- Yavuz, D. (2009). *Öğretmen adaylarının öz-yeterlik algıları ve üst bilişsel farkındalıklarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.

### Extended Abstract

Being aware of the cognitive processes of individuals in other words being aware of their own learning and controlling cognitive processes are associated with cognitive development concept (Doğan, 2013) and being aware of their own learning of individuals is also associated with metacognition concept. The phrase metacognition that was termed by American developmental psychologist John H. Flavell in 1976 is defined as awareness of individuals about their cognitive processes and to control these processes (Brown,1978; Flavell,1979). Awareness of cognitive processes refer to knowledge about what students know and how they learn. When viewed from this aspect, metacognition consists of both metacognitive knowledge and metacognitive experiences or regulation. Metacognitive knowledge comprises three parts which include declarative knowledge, procedural knowledge and conditional knowledge. Metacognitive regulation comprises five sub-dimensions which include planning, information management, comprehension monitoring, debugging and evaluation.

It is known that metacognition awareness is extremely important structure affecting learning processes of individuals. At the present time, university students need to have knowledge about their own cognitive processes and perform their studies as planned and organized to succeed between intensive learning activities. Considered all these components are connected with metacognitive awareness, it can be said that determining of university students' metacognitive awareness levels has great importance. The aim of this study is to investigate as comparing candidate teachers'

metacognitive awareness levels according to variables of gender, academic achievement, department and class level.

The study is descriptive research, and survey method was used for data collection. The sample was composed 953 (683 women, 271 men) candidate teachers who were students in departments of mathematics education, science teaching, primary school teaching and social science teaching in a state-owned university in 2014-2015 academic year.

The data of the study was gathered with Metacognitive Awareness Inventory (MAI) developed by Schraw and Dennison (1994) and translated to Turkish by Abacı, Akın and Çetin (2006). "SPSS 15.0 For Windows" package program was used in the analysis of the research. Descriptive statistics were used for the analysis of the data obtained from questionnaires to determine general distribution. In the beginning of analysis, normality of score distribution of concerned groups was investigated by using these descriptive statistics in MAI and its sub-dimensions. The result of this investigation showed that many groups have normal distribution. Coefficients of Skewness and Kurtosis were used for normality of other groups. At least one of both two conditions was provided by groups for normality. To reveal whether there were significant differences between candidate teachers' metacognitive awareness level according to variables related to study or not; (i) independent t test for two groups (ii) OneWay ANOVA for more than two groups were used. Post-Hocs analyses were carried out if there was significant difference between groups in the result of ANOVA. Homogeneity of Variances was investigated by using Levene test before Post-Hocs analyses were carried out. In the result of Levene test, Tukey was used if the variances were homogeneous ( $p > .05$ ), otherwise ( $p < .05$ ) Tamhane' T2 was used in multiple comparisons.

The result of analysis showed that there were no significant differences among the scores of candidate teachers' metacognitive awareness according to gender. Besides that there were significant differences among the scores of candidate teachers' metacognitive awareness according to department. The results of candidate teachers' metacognitive awareness belonging to sub-dimensions of MAI according to department showed that while there were significant differences in the dimensions of procedural knowledge, planning, comprehension monitoring and information management, there were no significant differences in the dimensions of declarative knowledge, conditional knowledge, evaluation and debugging between groups. It has been shown that all differences were against science teachers. There appeared significant difference among the scores of candidate teachers' metacognitive awareness according to academic achievement. In addition to this, it was observed that candidate teachers' metacognitive awareness significantly differed in favor of high level academic achievement in all sub-dimensions of MAI. There appeared no significant difference among the scores of candidate teachers' metacognitive awareness according to classlevel but not all sub-dimensions of MAI. The result showed that candidate teachers' metacognitive awareness significantly differed in the dimensions of procedural knowledge, planning, comprehension monitoring and evaluation but did not differ in the other sub-dimensions. While there appeared significant difference in favor of second-grade and fourth-grade in the dimension of

procedural knowledge, there appeared significant difference in favor of fourth-grade in the dimensions of planning, comprehension monitoring and evaluation. It can be suggested that teachers examine in detail students' cognitive and metacognitive strategies and use the result obtained from this examination to educate students as more successful problem solver.

It has been seen that there appeared no significant differences among the scores of candidate teachers' metacognitive awareness according to gender and class level. Moreover, there appeared no significant differences in all sub-dimensions of MAI according to gender unlike other variables. However, candidate teachers' metacognitive awareness significantly differed in the sub-dimensions of procedural knowledge, planning, comprehension monitoring and evaluation according to class level. There appeared significant difference among the scores of candidate teachers' metacognitive awareness according to academic achievement and department. According to department, the sub-dimensions having significantly difference are procedural knowledge, planning, comprehension monitoring and information management. There were significantly differences in all sub-dimensions of MAI in favor of high level academic achievement according to academic achievement unlike the other variables.