



Prospective preschool teachers' metacognitive awareness

Gökhan ÖZSOY*

Yunus GÜNİNDİ**

ABSTRACT. The purpose of this research is to analyze prospective preschool teachers' metacognitive awareness and to find out whether a significant difference exists according to gender, grade, and the types of high school they have graduated. For this purpose, Metacognitive Awareness Inventory was applied to a total of 183 students -166 female and 17 male- from three different universities. The research was conducted in the spring semester of 2009-2010 academic year. Results of the study revealed that prospective teachers have a medium-high level metacognitive awareness. Besides, the results also showed that there is no significant difference between females and males with respect to their metacognitive awareness. Additionally, a significant difference is found with respect to prospective teachers' grade ($F = 4.72, p < .05, f = .23$), and no significant difference is found with respect to the types of high school they have graduated ($F = 1.21, p > .05$).

Keywords: metacognition, metacognitive awareness, pre-school education, prospective teachers

SUMMARY

Purpose and Significance: The aim of this study is to analyze prospective preschool teachers' metacognitive awareness and to investigate whether there is a significant difference between prospective teachers with respect to their gender, grade, and the type of high school they have graduated from. The results gathered from the research are expected to be beneficial to educate more qualified teachers with the help of defining metacognitive awareness of the prospective teachers.

Method: The research was conducted with the students who are currently enrolling in preschool teacher bachelor programs in three different universities. 166 of the prospective teachers (90.7%) are female and the remaining 17 (9.3%) are male. The mean age of the study group is 20.21 ($SD = 1.43$). In order to determine prospective teachers' metacognitive awareness, Metacognitive Awareness Inventory (MAI) developed by Schraw and Dennison (1994) was used.

Results: Analyzing the scores that the prospective teachers got from the Metacognitive Awareness Inventory, it is observed that their metacognitive awareness level can be explained as upper-intermediate ($M = 192.68, SD = 24.90$). Analyzing the scores that the prospective preschool teachers got from the Metacognitive Awareness Inventory according to grade level, with ANOVA analysis, there are significant differences in favor of the fourth graders for total ($F = 4.72, p < .05, f = .23$) and in planning ($F = 4.01, p < .05, f = .21$), strategy ($F = 5.06, p < .05, f = .23$), evaluation ($F = 10.86, p < .05, f = .34$) sub-categories of the inventory. Besides, when the effect size of this differences are analyzed, there is a medium ($.25 < f < .40$) power value in evaluation sub-category and there is a small sized power value ($f < .25$) in planning and strategy sub-categories.

Discussion: In this research it is observed that the scores of the preschool teacher candidates from MAI differentiate in relation to grade. Nevertheless, when the same analysis is done to the sub-categories of the inventory, there is again a significant difference in favor of the fourth year students in planning, strategy and evaluation sub-categories. The sub-categories of the inventory there a significant difference exists are the category that are connected with metacognitive regulation abilities. This circumstance can be interpreted as that the awareness of the prospective teachers towards metacognitive regulation is higher as the grade goes up. The research shows that the metacognitive awareness scores of the teacher candidates do not differentiate in gender.

Metacognitive awareness is an important property that especially the teacher candidates must have. The research results show that the teacher candidates are not totally sufficient in this view. Consequently, it would be beneficial for the vocational and personal development of the teacher candidates if more activities are employed to support and promote the metacognitive abilities in teacher training programs.

* Dr. Gökhan ÖZSOY, Aksaray University, Faculty of Education, Dept. of Primary School Teacher Education. gozsoy@gmail.com

** Dr. Yunus Günindi, Aksaray University, Faculty of Education, Dept. of Preschool Education. ygunindi@gmail.com

Okulöncesi öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeyleri

Gökhan ÖZSOY*

Yunus GÜNİNDİ**

ÖZ. Bu araştırmada, okulöncesi öğretmenliği lisans programında öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık durumlarını incelenmesi ve farkındalık düzeylerinin cinsiyet, sınıf düzeyi ve mezun oldukları lise türü bakımından karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bu amaçla, üç farklı üniversitenin okulöncesi öğretmenliği lisans programlarında öğrenim görmekte olan toplam 183 öğrenciye (166 kız, 17 erkek), MAI (Metacognitive Awareness Inventory – Üstbilişsel Farkındalık Envanteri) uygulanmıştır. Araştırma, 2010 yılı Nisan ayı içinde yürütülmüştür. Uygulama sonunda toplanan veriler analiz edildiğinde, okulöncesi öğretmeni adaylarının orta-üst düzeyde bir üstbilişsel farkındalığa sahip oldukları görülmüştür. Diğer yandan öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık puanlarının sınıf düzeyine göre dördüncü sınıflar lehinde farklılaştığı ($F = 4.72, p < .05, f = .23$), fakat cinsiyet ($t = .60, p > .05$) ve mezun oldukları lise türü ($F = 1.21, p > .05$) bakımından anlamlı bir farklılık bulunmadığı görülmüştür.

Anahtar Sözcükler: üstbilgi, üstbilişsel farkındalık, okulöncesi, öğretmen adayı

GİRİŞ

Günümüzde eğitimin en büyük amacı, öğrenme süreçlerini ve öğrendiklerini kontrol edebilen öğrenciler yetiştirmektir. Öğrenmenin etkili olması, *bilinçli* olarak yapılması ile ilgilidir. Bilinçli bireyler, ancak kendini bilme yeteneği ile donatıldıklarında eğitim sürecinin ürünleri olarak toplumda yer alabileceklerdir. Morin (2003), bilgileri aktarmayı kendine amaç edinen eğitimin, insanın bilme yeteneğinin ne olduğunu öğretmek konusuyla hiç ilgilenmediğini ve bu eksikliğin dikkate değer bir durum olduğunu belirtmektedir. Bilgi, doğası incelenmeden kullanılabilir hazır bir araç olarak düşünülemez. Bu nedenle *bilmenin bilinmesi*, insan aklını durmadan karıştıran, sürekli hata ve yanlışlara riskleriyle karşılaşmaya hazırlık işlevi görebilecek öncelikli bir gereklilik olarak görülmelidir (Morin, 2003).

Bilmenin bilinmesi bir anlamda üstbilgiyi tarif etmektedir (Çakıroğlu, 2007; Yavuz & Memiş, 2009). Üstbilgi; öğrenme sürecinin farkında olma, planlama ve stratejiler seçme, öğrenme sürecini izleme, hatalarını düzeltebilme, kullandığı stratejilerin işe yarayıp yaramadığını kontrol edebilme, gerektiğinde öğrenme yöntemini ve stratejilerini değiştirebilme gibi yeteneklere sahip olmayı beraberinde getirir (Özsoy & Ataman, 2009; Özsoy, Memiş & Temur, 2009). Eğitimde *bilinçli* bireyler yetiştirme çabaları, üstbilgi kavramının ortaya çıkışı ve bu konuda yapılan çalışmalarla birlikte daha anlamlı bir yolda hızla ilerlemeye başlamıştır. Üstbilgi, en geniş anlamıyla; insanın algılama, hatırlama ve düşünmesinde yer alan zihinsel faaliyetlerin farkında olması ve bunları kontrol etmesi olarak tanımlanmaktadır (Desoete & Özsoy, 2009; Hacker & Dunlosky, 2003; Huitt, 1997).

Üstbilgi; üstbilişsel bilgi ve üstbilişsel kontrol olmak üzere iki ana unsurdan oluşmaktadır (Özsoy, 2008; Schraw & Moshman, 1995). Üstbilişsel bilgi; bir durumda bireyin kendi zihinsel kaynaklarında sahip olduğu bilgi ve inançlara, ne yapabileceğinin farkında olmasına işaret etmektedir (Coutinho, 2007; Özsoy, 2008). Üstbilişsel bilgi, bireyin kendi bilişsel yetenekleri (*Örneğin belleğinin kötü olduğunu söyleyebilmesi*); bilişsel stratejileri (*Örneğin telefon numaralarını daha kolay hatırlamak için kendince yöntemler geliştirmesi*) ve hangi durumda ne yapacağını bilme (*Örneğin sınıflandırılmış bilgilerin daha kolay hatırlanabileceğini bilmesi*) gibi bilgilere sahip olmasıdır. Böyle bir *özbilgi*, önceki deneyimlerden de etkilenerek, bireyin davranışlarında önemli bir etkiye sahip olacaktır (Tanner & Jones, 2000). Üstbilişsel bilgi; bildirimsel bilgi, yordam bilgisi ve durum bilgisi olmak üzere üç alt boyuta ayrılmaktadır (Schraw & Moshman, 1995). Bildirimsel bilgi, bireyin söz konusu işi ya da görevi kendisinin yapıp yapamayacağını bilmesini ifade eder. Bildirimsel bilgi, bireyin kendi sahip olduğu yeterlilikler hakkındaki bilgisidir (*Örneğin bir matematik problemini çözmek için belirli bir stratejiyi uygulayıp uygulayamayacağını; bir üçgenin alanını hesaplayıp hesaplayamayacağını bilmek*). Yordam bilgisi, bir işin ya da görevin başarıyla nasıl sonuçlandırılacağını; nasıl yapılacağını bilmektir. Bir üçgenin alanının nasıl hesaplanacağını bilmek, yordam bilgisine örnek olarak verilebilir. Ancak unutulmamalıdır ki yordam bilgisi bir işi yapmayı değil, sadece işin nasıl yapılacağını bilmeyi ifade eder. Bireyin karşılaştığı bir durumda hangi bilgiyi

* Dr., Aksaray Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Anabilim Dalı. gozsoy@gmail.com

** Dr., Aksaray Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Okulöncesi Öğretmenliği Eğitimi Anabilim Dalı. ygunindi@gmail.com

işlevsel olarak kullanabileceğini bilmesini; diğer bir deyişle hangi durumda ne yapacağını bilmesini gerektirir. Bireyin, yordam bilgisi ve bildirimsel bilginin her ikisine birden sahip olmasını da beraberinde getirir. Yani duruma bağlı bilgide bireyin, bir işin hem nasıl yapılacağını, hem kendisinin yapıp yapamayacağını hem de hangi durumda ne yapacağını bilmesi gerekir. Üstbilişsel bilginin bu düzeyi Flavell (1979) tarafından yordam bilgisi ve bildirimsel bilginin ikisinin birden bulunduğu (*both declarative and procedural knowledge*) bir düzey olarak adlandırılmıştır. Ancak Brown'ın (1987), Flavell'in modellemesine katkıda bulunarak bu düzey için, duruma bağlı bilgi kavramını kullandığı görülmektedir. Brown tarafından İngilizce "*conditional knowledge*" olarak belirtilen bu beceri, Türkçede zamana-duruma bağlı/dayalı bilgi anlamında "duruma dayalı bilgi" ya da "durum bilgisi" olarak adlandırılabilir. Özetle üstbilişsel bilgi, bireyin nasıl öğrendiğini, öğrenme sürecindeki en etkili yöntem ve stratejileri bilmesini ve hangi durumda hangi bilgi ve stratejileri kullanması gerektiğini bilmesini ifade eder (Schraw & Moshman, 1995).

Üstbilişsel kontrol, üstbilgi süreçlerinde başı çeken zihinsel işlemlerden oluşur ve üstbilişsel bilgiyi bilişsel amaçlara ulaşabilmek için stratejik biçimde kullanabilme yeteneği olarak açıklanabilir (Desoete, Roeyers & Buysee, 2001; Lucangeli & Cornoldi, 1997; Schraw & Moshman, 1995). Literatür, dört üstbilgi becerisi üzerine yoğunlaşmaktadır (Desoete, Roeyers, & Buysee, 2001; Desoete & Roeyers, 2002; Lucangeli & Cornoldi, 1997; Özsoy, 2010). Bunlar: Tahmin (*Prediction*), planlama (*planning*), izleme (*monitoring*), ve değerlendirme (*evaluation*). Üstbilişsel kontrol becerilerinden birisi olan tahmin, öğrenciyi öğrenme sürecinin hedefleri, sürecin ne kadar zaman alacağı ve sonuçları hakkında düşünmeye yönlendirir. Ayrıca öğrenciler karşılaştıkları durumun zorluk derecesini tahmin edebilir ve bu tahminlerine bağlı olarak beklentilerini düzenleyebilirler. Lucangeli ve Cornoldi (1997), belirli bir işten önce yapılan ve tetiklenen tahminlerin bilişi etkilediğini belirtmektedir. Tahmin etme becerisi öğrencilere karşılaştıkları görevlerin ya da durumların zorluklarını önceden görebilmelerini sağlarken bununla birlikte görevin zor ya da kolay olmasına göre o görev üzerinde çalışma biçimlerini (hızlı ya da yavaş) ayarlama imkânı da verir (Desoete & Roeyers, 2002). Planlama becerisi, bilişsel kaynakları uygun biçimde kullanabilmeyi ve uygun stratejiler seçebilmeyi gerektirir (Schraw, 2009). İzleme, bireyin bir bilişsel iş ile meşgul olduğu sırada kendi performansının ve anlama düzeyinin farkında olmasını ifade eder. Birey öğrenme sürecinde düzenli olarak kendisini izler. Schraw'a (2009) göre izleme becerisi yavaş gelişen ve çocuklarda ve hatta yetişkinlerde zayıf olan bir beceridir. Değerlendirme, öğrenme sürecinin verimliliğini ve bu süreç sonunda ortaya çıkan ürünlerin farkında olmaya işaret eder. Öğrenme sonuçlarının amaçlarla tutarlılığını sorgulayabilmek, değerlendirme becerisine örnek verilebilir.

Üstbilgi ve üstbilişsel farkındalığı konu edinen çeşitli araştırmalarda üstbilginin, çocukların ve yetişkinlerin eğitiminde önemli bir yeri bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır (Kapa, 2001; Kramarski, Mevarech & Arami, 2002; Marge, 2001; Mevarech, 1999; Schoenfeld, 1985; Schraw, 2009; Schurter, 2001; Teong, 2002; Victor, 2004). Diğer yandan bazı araştırmalarda ise, akademik başarı düzeyi ile üstbilgi becerileri arasında anlamlı ilişki bulunduğu belirlenmiştir (Case, Harris & Graham, 1992; Cautinho, 2007; Desoete & Roeyers, 2002).

Genel olarak çocuklarda üstbilgi yaşla birlikte gelişir ve bu gelişim aynı zamanda zihinsel davranışlardaki yaşa bağlı gelişme ile ilgilidir (Schneider & Lockl, 2002; Çakıroğlu, 2007). Demetriou ve Efklides (1990), üstbilginin 4-6 yaşlarda görülmeye başladığını belirtmektedir. Bununla birlikte araştırmalar, üstbilgi becerilerinin kazanılmasında öğretimin etkisinin, olgunlaşmanın etkisinden daha fazla olduğunu göstermektedir (Akt: Subası, 1999; Gage & Berliner, 1988). Öğrenme sürecinin en hızlı ilerlediği, temel beceri ve alışkanlıkların kazanıldığı, bilişsel yeteneklerin hızlı bir biçimde geliştiği okulöncesi dönem, 0-6 yaş aralığını kapsar. Türkiye'de son yıllarda okulöncesi eğitime daha çok önem verildiği ve bu düzeydeki okullaşma oranının hızlı bir şekilde artmaya başladığı gözlenmektedir. Bu dönem çocuklarının eğitimlerinde ise okulöncesi öğretmenleri, önemli rol oynamaktadır. Üstbilişsel bilgi ve becerilerin gelişimi bakımından ele alındığında okulöncesi öğretmenlerinin çocuklara uygun öğrenme yaşantıları sağlamaları, hayati önem taşımaktadır. Bununla birlikte okulöncesi dönem, çocukların ilköğretime hazırlandığı yaşları kapsar ve bu dönemde kazandırılan beceriler, ilköğretimin birinci kademesindeki başarıda da önemli rol oynar. Bu nedenle öğretmenlerin üstbilişsel farkındalık sahibi olmaları ve üstbilişsel becerilerin geliştirilmesi konularında yeterli bir donanıma sahip olmaları gerekmektedir. Söz konusu donanımın sağlanacağı kaynak ise, okulöncesi öğretmenlerinin mesleki eğitimlerini aldıkları üniversitelerdir.

Amaç

Bu araştırmanın amacı, okulöncesi öğretmenliği lisans programlarında öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık durumlarını incelemek ve farkındalık düzeylerini cinsiyet, sınıf düzeyi ve mezun oldukları lise türü bakımından karşılaştırmaktır. Buna göre araştırmanın cevap aradığı problemler şöyledir:

- Okulöncesi öğretmeni adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeyleri nedir?
- Okulöncesi öğretmeni adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeyleri, sınıf düzeyine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
- Okulöncesi öğretmeni adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeyleri, cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
- Okulöncesi öğretmeni adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeyleri, mezun oldukları lise türüne göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

Öğretmen adaylarının söz konusu durumlarının belirlenmesinin, lisans düzeyinde verilen eğitim için değerli veri oluşturması beklenmektedir. Araştırmada elde edilecek sonuçların, öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeylerinin tespit edilmesi ile daha nitelikli öğretmen yetiştirme çabalarına katkı sağlaması ümit edilmektedir.

YÖNTEM

Bu araştırma, öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeylerinin tespit edilmesini amaçladığından dolayı, tarama modelindedir.

Çalışma Grubu

Araştırma, üç ayrı üniversitede, halen okulöncesi öğretmenliği lisans programında öğrenim görmekte olan öğretmen adayları ile yürütülmüştür. Öğretmen adaylarının 166'sı (%90.7) kız, 17'si (%9.3) erkektir. Çalışma grubunun yaş ortalaması ise 20.21'dir ($S = 1.43$). Diğer yandan öğrencilerin sınıf düzeylerine göre dağılımı incelendiğinde araştırmaya katılan öğretmen adaylarının 45'i (%24.6) birinci, 55'i (%30.1) ikinci, 83'ü (%45.4) ise okulöncesi öğretmenliği lisans programının dördüncü sınıfında öğrenim görmektedir. Bununla birlikte öğrencilerin 22'si (%12) fen/ Anadolu lisesi; 44'ü (%24) meslek lisesi; 71'i (%38.8) Anadolu öğretmen lisesi; 22'si (%12) genel lise; 24'ü ise (%13.1) diğer tür liselerden mezundur.

Veri toplama aracı

Araştırmada öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeylerini tespit etmek amacıyla, Schraw ve Dennison (1994) tarafından geliştirilen *Metacognitive Awareness Inventory* (MAI) (Envanter son yıllarda G. Schraw tarafından *Metacognitive Assessment Inventory* olarak adlandırılmaktadır) kullanılmıştır. Envanterin Türkiye'ye uyarlaması, Özsoy, G., Çakıroğlu, Kuruyer ve Özsoy, S. (2010) tarafından yapılmış ve Üstbilişsel Farkındalık Envanteri (ÜFE) olarak adlandırılmıştır. Toplam 52 maddeden oluşan Üstbilişsel Farkındalık Envanteri (ÜFE), Likert tipindedir. Envanterde yer alan maddelerin cevap seçenekleri, 5= Her zaman ile 1= Hiçbir zaman arasında düzenlenmiştir. Envanterdeki seçeneklere verilen puanlar 1 ile 5 arasında olduğundan, toplamda en düşük 52; en yüksek 260 puan alınabilmektedir. Envanter, Türkçeye çevrildikten sonra konu uzmanı iki öğretim üyesi tarafından açıklık, dilin uygun kullanımı, ifadelerin anlaşılabilirliği ölçütleri esas alınarak değerlendirilmiştir. Uzmanların önerileri doğrultusunda görünüş geçerliliğini düşüren maddeler yeniden düzenlenmiştir. Uyarlama çalışması amacıyla ÜFE, 198 erkek, 338 kız olmak üzere toplam 536 öğretmen adayına uygulanmıştır. Pilot uygulamaya katılan öğretmen adayları sayısının faktör analizi için yeterli olup olmadığını incelemek amacıyla kullanılan testler sonucunda Kaiser-Mayer-Olkin değeri .58; Barlett's Test of Sphericity değeri ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu sonuçlar, çalışma grubunun ve bu gruptan elde edilen verilerin faktör analizi için uygun olduğunu göstermektedir.

Envanterin faktör yapısını belirlemek için temel bileşenler analizi uygulanmış, analiz sonuçları, envanterde bulunan maddelerin sekiz faktör üzerinde yoğunlaştığını göstermiştir. Yamaç eğitim grafiği de bu sonucu desteklemektedir. Analiz sonunda elde edilen sekiz faktörün toplam varyansın %61'ini açıkladığı görülmüştür. Faktör analizi sonunda elde edilen sonuçlar, Schraw ve Dennison (1994) tarafından bulunan sonuçlar ile uyumludur.

Yapılan pilot uygulama sonucunda, toplamda sekiz faktörden oluşan (Bildirimsel bilgi, Süreç bilgisi, durum bilgisi, planlama, bilgi yönetimi ve değerlendirme) envanterin Cronbach'ın Alfa güvenilirlik katsayısı .94 bulunmuştur. Envanterin alt boyutlarına ilişkin güvenilirlik değerleri ise Bildirimsel Bilgi (Declarative knowledge) alt boyutu için .72; Yordam Bilgisi (Procedural knowledge) için .68; Durum Bilgisi (Conditional knowledge) için .66; Planlama (Planning) için .65; Bilgi yönetimi (Information management) için .84; İzleme (monitoring) için .67; Hata ayıklama (Debugging) için .58; Değerlendirme (Evaluation) için .71 bulunmuştur. Bununla birlikte araştırmanın asıl uygulaması sonucunda elde edilen Cronbach'ın Alfa güvenilirlik değerleri envanterin toplamı için .95; alt boyutlar içinse sırasıyla Bildirimsel Bilgi alt boyutu için .69; Yordam Bilgisi için .70; Durum Bilgisi için .71; Planlama için .64; Bilgi yönetimi için .79; İzleme için .71; Hata ayıklama için .61; Değerlendirme için .65 bulunmuştur.

Süreç

Araştırma, 2009–2010 akademik yılı bahar döneminde, üç farklı üniversitede lisans öğrenimini sürdürmekte olan Okulöncesi Öğretmenliği Lisans Programında (1., 2. ve 4. sınıf) öğrenim görmekte olan öğrenciler ile yürütülmüştür. Envanter, okulöncesi öğretmenliği lisans programlarında öğrenim görmekte olan öğrencilere tek oturumda ve 30 dakika süre verilerek uygulanmıştır. Elde edilen veriler, SPSS 15.0 istatistiksel analiz programı kullanılarak analiz edilmiştir. Yapılan analizde öğrencilerin üstbilişsel farkındalık düzeyleri incelenmiş; ayrıca farkındalık düzeyleri, cinsiyet ve öğrenim gördükleri yıl değişkenleri bakımından karşılaştırılmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen verilerin istatistiksel analizi SPSS 15.0 yazılımı kullanılarak yapılmıştır. Öğrencilerin Üstbilişsel Farkındalık Envanteri'nden aldıkları puanların, cinsiyetlerine göre incelenmesinde bağımsız gruplar için *t* testi; sınıf düzeylerine ve mezun oldukları lise türüne göre incelenmesinde ise tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Parametrik testler uygulanmadan önce, bu testlerin temel varsayımları sorgulanmıştır. Öncelikle çalışma grubunun normal dağılım gösterip göstermediği (skewness ve kurtosis değerleri) incelenmiştir. Bu çalışmada yapılan normal dağılım analizleri skewness (*çarpıklık*)= -.346; kurtosis (*basıklık*)= .554 olarak bulunmuştur. Elde edilen bu değerler -1 ile +1 arasında olduğu için çalışma grubunun normal dağılım gösterdiği bulunmuştur. Parametrik testlerin diğer varsayımı, varyansların homojen olmasıdır. Çalışma grubunun homojenliği Levene testi ile incelenmiş; sınıf düzeyine, lise türüne ve cinsiyete göre yapılan analizde *p* değerleri .05'ten yüksek çıkmıştır. Elde edilen bu bulgulara dayanarak parametrik testlerin kullanılması uygun görülmüştür. Değişkenler arasındaki farklılığın sadece istatistiksel değil pratikte de anlamlı olup olmadığının incelenmesi amacıyla anlamlı bulunan değerlerin etki büyüklüğü de hesaplanmıştır. ANOVA testleri için etki büyüklüğü (*effect size*) hesaplamalarında *Cohen's f* formülü (Kotrlik & Williams, 2003) kullanılmıştır. Yapılan istatistiksel analizlerin tümünde anlamlılık düzeyi (*p*) .05 olarak belirlenmiştir.

BULGULAR

Öğretmen adaylarının Üstbilişsel Farkındalık Envanteri'nden aldıkları puanlar ve bu puanların yaş düzeylerine göre incelenmesi, envanterin alt boyutlarına göre Tablo 1'de gösterilmiştir. Okulöncesi öğretmeni adaylarının Üstbilişsel Farkındalık Envanteri'nden aldıkları puanlar incelendiğinde, genel orta-üst düzeyde buldukları ($\bar{X} = 192.68, S = 24.90$) gözlenmektedir.

Tablo 1. Okulöncesi öğretmen adaylarının ÜFE puanlarının alt boyutlara göre dağılımı

	<i>N</i>	AEP*	\bar{X}	<i>S</i>
Bildirimsel Bilgi	183	40	30.58	4.09
Yordam Bilgisi	183	20	14.62	2.53
Durum Bilgisi	183	25	19.34	2.82
Planlama	183	35	25.80	4.20
Strateji	183	50	36.78	5.67
İzleme	183	35	24.93	4.07
Hata Ayıklama	183	25	19.15	2.98
Değerlendirme	183	30	21.80	3.86
Toplam	183	260	192.68	24.90

*AEP: Alınabilecek en yüksek puan

Tablo 2. Sınıf düzeyine göre ÜFE puan ortalamaları ve ANOVA test sonuçları

Boyutlar	Sınıf	<i>N</i>	\bar{X}	<i>S</i>	<i>F</i>	Cohen's <i>f</i>
<i>Bildirimsel Bilgi</i>	1	45	30.13	4.63	2.74	
	2	55	29.80	4.31		
	4	83	31.34	3.51		
	Toplam	183	30.58	4.09		
<i>Yordam Bilgisi</i>	1	45	14.38	2.67	2.86	
	2	55	14.11	2.60		
	4	83	15.10	2.34		
	Toplam	183	14.62	2.53		
<i>Durum Bilgisi</i>	1	45	18.98	3.09	.68	
	2	55	19.27	2.93		
	4	83	19.58	2.59		
	Toplam	183	19.34	2.82		
<i>Planlama</i>	1	45	25.04	4.60	4.01*	.21
	2	55	24.98	4.13		
	4	83	26.75	3.86		
	Toplam	183	25.80	4.20		
<i>Strateji</i>	1	45	36.00	6.03	5.06*	.23
	2	55	35.29	6.05		
	4	83	38.18	4.90		
	Toplam	183	36.78	5.67		
<i>İzleme</i>	1	45	24.53	4.77	2.05	
	2	55	24.27	4.18		
	4	83	25.59	3.49		
	Toplam	183	24.93	4.07		
<i>Hata Ayıklama</i>	1	45	18.73	3.14	.80	
	2	53	19.09	3.21		
	4	83	19.42	2.74		
	Toplam	183	19.15	2.98		
<i>Değerlendirme</i>	1	45	20.96	4.03	10.86*	.34
	2	55	20.42	3.99		
	4	83	23.17	3.22		
	Toplam	183	21.80	3.86		
Toplam	1	45	188.62	26.96	4.72*	.23
	2	55	186.87	26.52		
	4	83	198.72	21.34		
	Toplam	183	192.68	24.91		

* $p < .05$

Puanlar, envanterin alt boyutlarına göre incelendiğinde ise öğretmen adaylarının puan ortalamaları bildirimsel bilgi için $\bar{X} = 30.58$ ($S = 4.09$); yordam bilgisi için $\bar{X} = 14.62$ ($S = 2.53$);

durum bilgisi için $\bar{X} = 19.34$ ($S = 2.82$); planlama için $\bar{X} = 25.80$ ($S = 4.20$); strateji için $\bar{X} = 36.78$ ($S = 5.67$); izleme için $\bar{X} = 24.93$ ($S = 4.07$); hata ayıklama için $\bar{X} = 19.15$ ($S = 2.98$); değerlendirme için $\bar{X} = 21.80$ ($S = 3.86$) olarak gerçekleştiği görülmektedir.

Öğretmen adaylarının Üstbilişsel Farkındalık Envanteri'nden aldıkları puanlar ve bu puanların sınıf düzeylerine göre incelenmesi, envanterin toplamı ve alt boyutlarına göre Tablo 2'de gösterilmiştir.

Okulöncesi öğretmeni adaylarının Üstbilişsel Farkındalık Envanteri'nden aldıkları puanlar sınıf düzeylerine göre ANOVA analizi incelendiğinde, toplamda ($F = 4.72$, $p < .05$, $f = .23$) ve envanterin planlama ($F = 4.01$, $p < .05$, $f = .21$), strateji ($F = 5.06$, $p < .05$, $f = .23$) ve değerlendirme ($F = 10.86$, $p < .05$, $f = .34$) alt boyutlarında anlamlı fark bulunduğu görülmüştür. Hangi sınıflar lehine fark bulunduğunu incelemek amacıyla post-hoc testlerinden Scheffe testi yapılmıştır. Bu test sonucunda farkların ikinci ve dördüncü sınıflar arasında, dördüncü sınıflar lehine olduğu görülmüştür. Ayrıca bulunan bu farkların etki büyüklüğü (f) incelendiğinde, değerlendirme alt boyutunda orta ($.25 < f < .40$); planlama ve strateji alt boyutları ile toplam puanlarda ise küçük seviyede ($f < .25$) kuvvet değerleri bulunmuştur. Bununla birlikte envanterin bildirimsel bilgi ($F = 2.74$, $p > .05$), yordam bilgisi ($F = 2.86$, $p > .05$), durum bilgisi ($F = .68$, $p > .05$), izleme ($F = 2.05$, $p > .05$) ve hata ayıklama ($F = .80$, $p > .05$) alt boyutlarında ise sınıf düzeyine göre anlamlı bir farklılık bulunmadığı görülmüştür. Ayrıca envanterin toplamında ve alt boyutlarının tümünde, dördüncü sınıfta öğrenim görmekte olan okulöncesi öğretmeni adaylarının, 1. ve 2. sınıftaki öğrencilerden daha yüksek ortalamalara sahip oldukları görülmektedir.

Öğretmen adaylarının Üstbilişsel Farkındalık Envanteri'nden aldıkları puanlar ve bu puanların cinsiyete göre incelenmesi, envanterin toplamı ve alt boyutlarına göre Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Cinsiyete göre ÜFE puan ortalamaları ve t test sonuçları

	Cinsiyet	N	\bar{X}	S	t
Bildirimsel bilgi	Kız	166	30.51	4.11	.69
	Erkek	17	31.24	4.02	
Yordam bilgisi	Kız	166	14.58	2.53	.75
	Erkek	17	15.06	2.59	
Durum bilgisi	Kız	166	19.31	2.82	.38
	Erkek	17	19.59	2.92	
Planlama	Kız	166	25.67	4.20	1.30
	Erkek	17	27.06	4.08	
Strateji	Kız	166	36.67	5.75	.75
	Erkek	17	37.76	4.96	
İzleme	Kız	166	24.89	4.08	.51
	Erkek	17	25.41	4.02	
Hata ayıklama	Kız	165	19.21	2.97	.74
	Erkek	16	18.63	3.07	
Değerlendirme	Kız	166	21.79	3.86	.09
	Erkek	17	21.88	4.03	
Toplam	Kız	166	192.33	24.99	.60
	Erkek	17	196.12	24.57	

Öğretmen adaylarının Üstbilişsel Farkındalık Envanteri'nden aldıkları toplam puanlar ve alt boyutlardan alınan puanlar t-testi analizi ile incelendiğinde, toplam puan ($t = .60$, $p > .05$) ve alt boyut puanları bakımından (bildirimsel bilgi için $t = .69$, $p > .05$; yordam bilgisi için $t = .75$, $p > .05$; durum bilgisi için $t = .38$, $p > .05$; planlama için $t = 1.39$, $p > .05$; strateji için $t = .75$, $p > .05$; izleme için $t =$

.51, $p > .05$; hata ayıklama için $t = .74$, $p > .05$; değerlendirme için $t = .09$, $p > .05$) cinsiyete göre anlamlı bir fark bulunmadığı görülmüştür. Envanterin toplam puanı ve alt puanları cinsiyete göre ortalamaları incelendiğinde de herhangi bir cinsiyet lehinde dikkate değer bir farklılık gözlenmemektedir.

Tablo 2. Lise türüne göre ÜFE puan ortalamaları ve ANOVA test sonuçları

Boyutlar	Lise türü	N	\bar{X}	S	F	Cohen's f
<i>Bildirimsel Bilgi</i>	Fen-Anadolu	22	29.00	4.44	1.44	
	Meslek-Teknik	44	31.36	3.70		
	Öğretmen lisesi	71	30.49	4.19		
	Düz lise	22	30.18	2.94		
	Diğer	24	31.21	4.86		
<i>Yordam Bilgisi</i>	Fen-Anadolu	22	14.36	2.44	.13	
	Meslek-Teknik	44	14.70	2.44		
	Öğretmen lisesi	71	14.59	2.45		
	Düz lise	22	14.55	2.34		
	Diğer	24	14.88	3.26		
<i>Durum Bilgisi</i>	Fen-Anadolu	22	19.18	3.10	.55	
	Meslek-Teknik	44	19.43	2.52		
	Öğretmen lisesi	71	19.23	2.93		
	Düz lise	22	18.91	2.24		
	Diğer	24	20.04	3.26		
<i>Planlama</i>	Fen-Anadolu	22	24.27	3.59	1.39	
	Meslek-Teknik	44	26.70	3.89		
	Öğretmen lisesi	71	25.52	4.12		
	Düz lise	22	26.00	3.16		
	Diğer	24	26.17	5.88		
<i>Strateji</i>	Fen-Anadolu	22	36.27	5.62	.77	
	Meslek-Teknik	44	36.80	5.38		
	Öğretmen lisesi	71	36.79	5.68		
	Düz lise	22	35.50	4.71		
	Diğer	24	38.33	7.01		
<i>İzleme</i>	Fen-Anadolu	22	24.18	4.80	.67	
	Meslek-Teknik	44	25.09	3.63		
	Öğretmen lisesi	71	24.66	3.97		
	Düz lise	22	25.14	3.24		
	Diğer	24	25.96	5.09		
<i>Hata Ayıklama</i>	Fen-Anadolu	21	17.38	4.12	2.61*	.24
	Meslek-Teknik	44	19.34	2.50		
	Öğretmen lisesi	71	19.18	2.67		
	Düz lise	21	19.38	2.40		
	Diğer	24	20.08	3.51		
<i>Değerlendirme</i>	Fen-Anadolu	22	20.59	4.22	1.66	
	Meslek-Teknik	44	21.80	3.71		
	Öğretmen lisesi	71	21.62	3.58		
	Düz lise	22	21.82	3.50		
	Diğer	24	23.42	4.68		
Toplam	Fen-Anadolu	22	184.77	27.26	1.21	
	Meslek-Teknik	44	194.89	22.06		
	Öğretmen lisesi	71	191.96	24.68		
	Düz lise	22	190.55	18.53		
	Diğer	24	199.96	31.99		

* $p < .05$

Diğer yandan öğretmen adaylarının Üstbilişsel Farkındalık Envanteri'nden aldıkları puanlar, mezun oldukları lise türüne göre (fen/Anadolu, meslek/teknik, Anadolu öğretmen, genel lise) de ANOVA analizi ile incelenmiştir. Yapılan analiz sonucunda okulöncesi öğretmeni adaylarının, ÜFE toplam puanları bakımından mezun oldukları lise türüne göre anlamlı bir farklılık bulunmadığı ($F = 1.21, p > .05$) görülmüştür. ÜFE alt boyutları bakımından aynı inceleme yapıldığında ise sadece hata ayıklama alt boyutunda anlamlı fark bulunduğu ($F = 2.61, p < .05, f = .24$); diğer boyutlarda ise mezun olunan lise türüne göre anlamlı bir fark bulunmadığı (bildirimsel bilgi için $F = 1.44, p > .05$; yordam bilgisi için $F = .13, p > .05$; durum bilgisi için $F = .55, p > .05$; planlama için $F = 1.39, p > .05$; strateji için $F = .77, p > .05$; izleme için $F = .67, p > .05$; değerlendirme için $F = 1.65, p > .05$) gözlenmiştir. Hata ayıklama alt boyutunda bulunan etki büyüklüğü değerinin ise küçük düzeyde olduğu ($f < .25$) görülmektedir.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu araştırmada, okulöncesi öğretmenliği lisans programlarında öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık durumlarını incelemek ve farkındalık düzeylerinin cinsiyet, sınıf düzeyi ve mezun olunan lise türü bakımından karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bu amaçla, üç farklı üniversitenin okulöncesi öğretmenliği lisans programlarında öğrenim görmekte olan toplam 185 öğrenciye, orijinali Schraw ve Dennison (1994) tarafından geliştirilen ve Özsoy ve diğerleri (2010) tarafından Türkiye'ye uyarlaması yapılan MAI (Metacognitive Awareness Inventory – Üstbilişsel Farkındalık Envanteri) uygulanmıştır. Uygulama sonunda toplanan veriler analiz edildiğinde, okulöncesi öğretmeni adaylarının orta düzeyde üstbilişsel farkındalığa sahip oldukları görülmüştür. Ancak elde edilen bu sonuçların, envanterin özelliği nedeni ile öğretmen adaylarının üstbilişsel bilgi ve beceri düzeylerini değil, üstbilişsel farkındalık düzeylerini yansıttığı dikkate alınmalıdır. Çünkü araştırmada kullanılan envanter, üstbilişsel becerileri değil, üstbilişsel farkındalığı yoklamak üzere tasarlanmış ve geliştirilmiştir. Çeşitli araştırmalarda üstbilişsel beceriler ile üstbilişsel farkındalık eş kavramlar olarak ele alınıyor olsa da (Zhang & Wu, 2009) kavramların aynı anlamı ifade edip etmediği, geniş çaplı araştırmalara konu olabilecek niteliktedir: Çünkü bilgi, beceri ve farkındalık birbirinden farklı anlamları ifade eden kavramlardır. Bununla birlikte, araştırmacılar tarafından benzer bir yaklaşımla, bu ve benzeri envanterlerin özellikle ülkemizde üstbiliş ölçen bir araç olarak kullanıldığı gözlemlendiğinden, bu durumun belirtilmesi yararlı görülmüştür.

Schraw ve Dennison tarafından 1994 yılında geliştirilmesinin ardından MAI (ÜFE), pek çok araştırmacı tarafından üstbiliş ya da üstbilişsel farkındalığı ölçmek amacıyla çeşitli konu ve düzeyde kullanılmıştır. Bu yaygın kullanımın nedeni, alt yaş gruplarına yönelik olarak geliştirilen üstbilişsel becerileri ölçmeyi amaçlayan ölçme araçları (Desoete, Roeyers, & Buysee, 2001; Lucangeli & Cornoldi, 1997; Özsoy & Ataman, 2009) olsa da yetişkinlere yönelik olarak araştırmacılar tarafından kabul gören bir ölçme aracının henüz bulunmamasıdır. Yetişkinlerle yürütülen üstbiliş araştırmalarında üstbiliş ölçmek amacıyla, üstbilişsel farkındalık envanteri kullanılmasının nedeni de bu eksikliğe dayandırılabilir.

Gürşimşek, Çetingöz ve Yoleri (2009) tarafından yapılan ve MAI kullanılarak okulöncesi öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalıklarının araştırıldığı bir çalışmada ($n = 255$), okulöncesi öğretmen adaylarının Üstbilişsel Farkındalık Envanteri'nden aldıkları puan ortalamasının ikinci sınıf öğrencileri için 186.51 ($S = 12.71$), dördüncü sınıf öğrencileri için 187.48 ($S = 15.05$) olduğu belirtilmektedir. Cautinho (2007) tarafından yapılan araştırmada ise ($n = 179$), MAI'nın yedili Likert formu kullanılmış ve lisans öğrencilerinin ortalama üstbilişsel farkındalık puanları 254.42 ($S = 40.5$) düzeyinde gerçekleşmiştir. Yapılan benzer araştırmalar dikkate alındığında, üstbilişsel farkındalık düzeyleri bakımından bu araştırma sonuçlarının önceki araştırmalarla tutarlı olduğu görülmektedir.

Bu araştırmada, okulöncesi öğretmeni adaylarının ÜFE'nden aldıkları puanların sınıf düzeylerine göre farklılaştığı görülmektedir. Bununla birlikte envanterin alt boyutlarına göre aynı inceleme yapıldığında, yine planlama, strateji ve değerlendirme alt boyutlarında dördüncü sınıflar lehine anlamlı fark bulunduğu görülmüştür. Envanterin, sınıf düzeyine göre anlamlı farklılık bulunan alt boyutları, üstbilişsel kontrol becerilerine dair boyutlardır. Bu durum, sınıf düzeyi yükseldikçe

öğretmen adaylarının üstbilişsel kontrole ait farkındalığın da daha yüksek olduğu şeklinde yorumlanabilir ve üstbilişsel becerilerin yaşa bağlı gelişimi ile açıklanabilir. Ancak Gürşimşek, Çetingöz ve Yeleri (2009) tarafından yapılan ve yine okulöncesi öğretmen adayları ile yürütülen araştırmada, envanterin üstbilişsel bilgiye ait alt boyutlarından bildirimsel bilgi ve yordam bilgisi alt boyutlarında sınıf düzeyine göre anlamlı farklılık bulunmuş olması, dikkat çekicidir.

Araştırmada, öğretmen adaylarının üstbilişsel farkındalık puanları bakımından cinsiyete göre anlamlı düzeyde farklılaşmadığı görülmüştür. Ancak bu bulgu değerlendirilirken araştırmaya katılan öğretmen adaylarının cinsiyete göre dağılımı bakımından dengesiz olduğu (166 kız, 17 erkek) da dikkate alınmalıdır. Okulöncesi öğretmenliği bir meslek olarak daha çok kızlar tarafından tercih edilmekte ve okulöncesi öğretmenliği lisans programlarında oldukça az sayıda erkek öğrenci bulunabilmektedir. Bu nedenle araştırmada erkek öğrencilere ait veriler sınırlı sayıdadır.

Araştırmada okulöncesi öğretmeni adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeyleri, öğrenim görmekte oldukları sınıf bakımından da incelenmiş; ÜFE toplam puanları bakımından öğretmen adaylarının sınıf düzeyine göre anlamlı bir şekilde farklılaşmadıkları gözlenmiştir. Ancak aynı konuda envanterin alt boyutları bakımından bir inceleme yapıldığında, sadece hata ayıklama alt boyutunda – etki değeri küçük olmakla birlikte- öğretmen adaylarının sınıf düzeylerine göre anlamlı farklılık gösterdikleri belirlenmiştir. Envanterin diğer alt boyutlarında ise sınıf düzeyine göre bir anlamlı farklılık gözlenmemiştir.

Değişen öğretmen profilinden hareketle öğretmenlerin, sınıf içinde sabırlı, hoşgörülü, yansız, öğrenmede meydana gelen sorunları araştıran ve çözebilen, bilgiyi arayıp bulan, kullanabilen, yüksek düzeyde düşünme becerisine sahip, analiz, sentez ve değerlendirme yapabilen bireyler olmaları gerekmektedir (Semerci, 2005; Yavuz & Memiş, 2009). Bu nedenle üstbilişsel farkındalık, özellikle öğretmen adaylarının sahip olması gereken önemli becerilerden birisidir. Araştırma sonuçları, öğretmen adaylarının bu konuda tam anlamıyla yeterli olmadıklarını göstermektedir. Bu sonuçtan hareketle, öğretmen yetiştirme programlarında üstbilişsel becerilerin geliştirilmesine ve desteklenmesine dönük etkinliklere yer verilmesi, öğretmen adaylarının mesleki ve bireysel gelişimleri bakımından yararlı olacaktır.

KAYNAKÇA

- Brown, A. L. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation, and other more mysterious mechanisms. F. E. Weinert, R. H. Kluwe (Eds.), *Metacognition, Motivation, and Understanding* (65–116). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Case, L. P., Harris, K. R., & Graham, S. (1992). Improving the mathematical problem solving of students with learning disabilities: Self-regulated strategy development. *The Journal of Special Education*, 26, 1–19.
- Cautinho, S. A. (2007). The relationship between goals, metacognition and academic success. *Educate*, 7(1), 39–47.
- Çakiroğlu, A. (2007). Üstbiliş. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(2), 21–27.
- Demetriou, A., & Efklides, A. (1990). The objective and subjective structure of metacognitive abilities from early adolescence to middle age. In H. Mandl, E. De Corte, N. Bennett, & H. F. Friedrich (Eds.), *Learning and instruction: European research in an international context* (Vol. 2.1, pp. 161-180). Oxford, UK: Pergamon.
- Desoete, A. & Ozsoy, G. (2009). Metacognition, more than the lognes monster?. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 2(1), 1–6.
- Desoete, A., & Roeyers, H. (2002). Off-line Metacognition – A Domain-specific Retardation in Young Children with Learning Disabilities. *Learning Disability Quarterly*. 25, 123–139.
- Desoete, A., Roeyers, H., Buysee, A. (2001). Metacognition and Mathematical Problem Solving in Grade 3. *Journal of Learning Disabilities*, 34, 435–449.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognitive and cognitive monitoring: A new area of cognitive developmental inquiry. *American Psychologist*, 34, 906–911.
- Gage, N. L. & Berliner, D. C. (1988). *Educational Psychology*, (4th Ed.). Boston, MA: Houghton Mifflin Company.

- Gürşimşek, I., Çetingöz, D., & Yoleri, S. (2009). *Okul öncesi öğretmenliği öğrencilerinin bilişüstü farkındalık düzeyleri ile problem çözme becerilerinin incelenmesi*. I. Uluslar arası Türkiye Eğitim Araştırmaları Kongresi, 18 Mart Üniversitesi, Çanakkale, Türkiye.
- Hacker, D.J. & Dunlosky, J. (2003). Not all metacognition is created equal. *New Directions For Teaching And Learning*, 95, 73–79.
- Huitt, W. (1997). *Metacognition*. Educational Psychology Interactive. Valdosta, GA: Valdosta State University.
- Kapa, E. (2001). A Metacognitive Support During the Process of Problem Solving in a Computerized Environment. *Educational Studies in Mathematics*, 47, 317–336.
- Kotrlik, J. W. & Williams, H. A. (2003). The incorporation of effect size in information technology, learning, and performance research. *Information Technology, Learning, and Performance Journal*, 21 (1), 1–7.
- Kramarski, B., Mavarech, Z. R., & Arami, M. (2002). The Effects of Metacognitive Instruction on Solving Mathematical Authentic Tasks. *Educational Studies in Mathematics*, 49, 225–250.
- Lucangeli, D. & Cornoldi, C. (1997). Mathematics and metacognition: What is the nature of relationship? *Mathematical Cognition*, 3, 121–139.
- Marge, J. J. (2001). The Effect of Metacognitive Strategy Scaffolding on Student Achievement in Solving Complex Math Word Problems. (Doctoral Thesis). Riverside, CA: University of California.
- Mevarech, Z. R. (1999). Effects of Metacognitive Training Embedded in Cooperative Settings on Mathematical Problem Solving. *The Journal of Educational Research*, 92, 195–205.
- Morin, E. (2003). *Geleceğin Eğitimi İçin Gerekli Yedi Bilgi*. Çeviren: H. Dilli. İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Özsoy, G. (2008). Ustbilis. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(4), 713–740.
- Özsoy, G. (2010) An investigation of relationship between metacognition and mathematics achievement. *Asia Pacific Education Review*. DOI: 10.1007/s12564-010-9129-6.
- Özsoy, G., & Ataman, A. (2009). The effect of metacognitive strategy training on problem solving achievement. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 1(2), 67–82.
- Özsoy, G., Memiş, A. & Temur, T. (2009). Metacognition, study habits and attitudes. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 2(1), 154–166.
- Özsoy, G., Çakıroğlu, A., Kuruyer, H. G., & Özsoy, S. (2010). Sınıf öğretmeni adaylarının üstbilişsel farkındalık düzeylerinin bazı değişkenler bakımından incelenmesi. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Sempozyumu, Fırat Üniversitesi, Elazığ, Mayıs 2010.
- Schneider, W., & Lockl, K. (2002). The Development of Metacognitive Knowledge in Children and Adolescents. In T. Perfect, B. Schwartz (Eds.). *Applied Metacognition*. West Nyack, NY, USA: Cambridge University Pres.
- Schoenfeld, A. (1985). *Mathematical Problem Solving*. San Diego, CA: Academic Press.
- Schraw, G. (2009). A conceptual analysis of five measures of metacognitive monitoring. *Metacognition and Learning*, 4, 33–45.
- Schraw, G., & Dennison, R. S. (1994) Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology* 19, 460–475.
- Schraw, G. & Moshman, D. (1995). Metacognitive theories. *Educational Psychology Review* 7(4), 351–371.
- Schurter, W.A. (2001). Comprehension Monitoring and Polya's Heuristics as Tools for Problem Solving by Developmental Mathematics Students. (Doctoral Thesis). San Antonio, TX: The University of the Incarnate Word.
- Semerci, N. (2005). Problem Temelli Öğrenme ve Öğretmen Yetiştirme. *Milli Eğitim Dergisi*, 166.
- Tanner, H. & Jones, S. (2000). *Becoming a Successful Teacher of Mathematics*. London, UK: RoutledgeFalmer.
- Teong, S.K. (2002). The Effect of Metacognitive Training on Mathematical Word-Problem Solving. *Journal of Computer Assisted Learning*, 19, 46–45.
- Victor, A. M. (2004). The Effects of Metacognitive Instruction on the Planning and Academic Achievement of First and Second Grade Children. (Doctoral Thesis). Chicago, IL: Graduate College of the Illinois Institute of Technology.
- Yavuz, D. & Memiş, A. (2009). *Öğretmen adaylarının öz-yeterlik alguları ve Üstbilişsel farkındalıklarının öğretmenlik Mesleğini tercih etme sebebi açısından incelenmesi*. I. Uluslar arası Türkiye Eğitim Araştırmaları Kongresi, 18 Mart Üniversitesi, Çanakkale, Türkiye.
- Zhang, L. J. & Wu, A. (2009). Chinese senior high school EFL students' metacognitive awareness and reading strategy use. *Reading in a Foreign Language*, 21(1), 37–59.