

## OKUL ÖNCESİ VE BİYOLOJİ ÖĞRETMEN ADAYLARINDA BİLİŞÜSTÜ FARKINDALIK VE EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARIN İNCELENMESİ\*

Emine Ferda BEDEL\*\*

Mustafa ÇAKIR\*\*\*

### ÖZET

Bu çalışmanın amacı okul öncesi ve biyoloji öğretmen adaylarının bilişüstü farkındalık düzeyleri ile epistemolojik inançlarını belirlemek ve gruplar arası farklılıkları incelemektir. Bu araştırmaya okul öncesi eğitimi ve biyoloji eğitimi anabilim dallarında öğrenim gören toplam 286 öğretmen adayı katılmıştır. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarından Merkezi Epistemolojik İnançlar Ölçeği ve Bilişüstü Farkındalık Envanterini doldurmaları istenmiştir. Oksal, Şenşekerci ve Bilgin (2006) tarafından geliştirilen Epistemolojik İnançlar Ölçeği 4 alt faktörden oluşmaktadır: Bilgi kaynağı olarak bilime inanç, rasyonel topluma inanç, batıl ritüellere inanç ve doğaüstü güçlere inanç. Öğrencilerin bilişüstü farkındalık düzeylerini saptamak amacıyla ise Schraw ve Sperling-Dennison (1994) tarafından geliştirilen Metacognitive Awareness Inventory'nin Türkçeye uyarlanmış formu olan Üstbilişsel Farkındalık Envanteri kullanılmıştır. Ölçek, bilişin bilgisi ve bilişin düzenlenmesi olmak üzere 2 temel alt boyuttan oluşmaktadır. Elde edilen verilerin analizinde betimsel teknikler ve tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. Bulgular, epistemolojik inançlar konusunda okul öncesi ve biyoloji öğretmen adayları arasında sadece batıl ritüellere inanç alt boyutunda fark olduğunu ortaya koymuştur. Buna göre, biyoloji öğretmen adaylarının batıl ritüellere inanç puanları anlamlı bir oranda daha yüksektir. Bu iki grup öğrencinin bilişüstü farkındalık puanları üzerinde yapılan analizlere göre ise, genel bilişüstü farkındalık ve diğer alt boyutlarda, biyoloji eğitimi öğretmen adaylarının lehine olmak üzere, anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

**Anahtar sözcükler:** Bilişüstü farkındalık, epistemolojik inançlar

---

\* Bu çalışma, 12-14 Eylül 2012 tarihleri arasında Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi tarafından düzenlenen 21. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

\*\* Yrd.Doç.Dr. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Okul Öncesi Öğretmenliği ABD

\*\*\* Doç.Dr. Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Ortaöğretim Fen ve Matematik Eğitimi Bölümü Biyoloji Öğretmenliği ABD

# **EXAMINING PROSPECTIVE PRE-SCHOOL AND BIOLOGY TEACHERS' METACOGNITIVE AWARENESS AND EPISTEMOLOGICAL BELIEFS**

## **SUMMARY**

The primary aim of this study was to describe prospective pre-school and biology teachers' level of metacognitive awareness and epistemological beliefs and to examine differences between the groups. The total of 286 pre-school and biology teacher candidates participated in the study. Participants were asked to complete the central epistemological beliefs questionnaire which consisted of four sub-scales namely: belief in science as a source of knowledge, belief in rational society, belief in superstitious rituals, and belief in supernatural powers and metacognitive awareness inventory which consisted of two main sub-scales namely: knowledge of cognition and regulation of cognition. Descriptive statistics is used to describe responses from both groups and the differences between the groups were examined by one-way analysis of variance. Findings of the study showed that in terms of central epistemological beliefs prospective pre-school and biology teachers' responses were statistically different only in belief in superstitious rituals sub-scale. In terms of metacognitive awareness biology teacher candidates scores were statistically significantly higher in all sub-scales.

**Keywords:** Metacognitive awareness, epistemological beliefs.

Öğrenme sürecinin anlaşılması, değerlendirilmesi ve denetimi (Schraw ve Sperling-Dennison, 1994) olarak tanımlanan bilişüstü ya da diğer adıyla üstbilmiş kavramı üzerinde yapılan çalışmaların başlangıcı yaklaşık olarak kırk yıl öncesine dayanmaktadır. Bilişüstü terimi ilk defa Flavell (1976) tarafından ortaya atılmış ve bireyin kendi zihinsel süreçleri (bilgi bilgisi) ve stratejilerine yönelik farkındalığı (bilgi düzenlemesi) olarak tanımlanmıştır. Bilişüstüne dair bu iki bileşenli bakış açısı, bilişüstü üzerinde çalışan diğer kuramcılar tarafından da genellikle benimsenmiştir. Brown (1987) bu iki bileşenin birbiriyle yakından alakalı ve birbirinden beslenen yapılar olduğunu; Jacobs ve Paris ise (1987) bilginin değerlendirilmesi ve bilginin yönetilmesi olmak üzere iki boyut bulunduğunu ifade etmişlerdir. Benzer bir şekilde, Schraw ve Sperling-Dennison (1994) da yaptıkları deneylerin sonuçlarının, bilişüstünün birbiriyle bağlantılı ve karşılıklı etkileşim içinde iki yapıdan oluştuğu görüşünü destekler nitelikte olduğunu belirtmektedirler. Bu araştırmacılara göre, bilgi ve düzenleme bileşenleri birlikte uyum içinde işleyerek öğrencinin öz düzenlemesine katkıda bulunmaktadır.

Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde, bilgi ve bilişüstü kavramlarının birbirlerinden farklı ve ayırt edilebilir olduğu görüşünün genel kabul gördüğü gözlemlenmektedir. Buna göre, bilişsel beceriler bir görevi yerine getirmek için gerekliyken, o görevin nasıl yerine getirildiğinin anlaşılmasında bilişüstü beceriler devreye girmektedir (Schraw, 1998). Bilişüstü beceriler ile bilişsel beceriler arasındaki ilişkinin araştırıldığı çalışmalardan elde edilen bulgulara göre, bilişüstü beceriler ve zekâ arasında doğrudan ve güçlü bir bağlantı bulunmamaktadır. Bu iki değişken arasında sadece orta düzeyde bir ilişki saptanmıştır (Schraw 1998; Veenman, van Hout-Wolters ve Afflerbach, 2006). Ayrıca yine araştırma sonuçlarına göre, bilişüstü beceriler öğrenmede zekâyâ kıyasla daha yüksek oranda belirleyicidirler. Genel anlamda, zekâ öğrenmedeki değişkenliğin yaklaşık %10'unu, bilişüstü ise %17'sini açıklamaktadır. Bu iki değişken birlikte ele alındığında ise öğrenmedeki varyansın %20'sini açıklamaktadırlar. Bu bulgular, öğrencilerin öğrenme sürecini etkileyen bilişsel sınırlılıkların bilişüstü farkındalık tarafından telafi edilebileceğine işaret etmektedir (Veenman, van Hout-Wolters ve Afflerbach, 2006). Wang, Haertel ve Walberg (1990) tarafından gerçekleştirilen bir meta-analiz çalışmasına göre, bilişüstü farkındalık öğrenmeyi yordamada en önemli değişkenlerden biridir. Bilişüstü farkındalık, öğrenmenin yanısıra akademik başarı, problem çözme gibi diğer değişkenlerle ilişkisi açısından da incelenmektedir. Young ve Fry (2008) tarafından üniversite öğrencileriyle yapılan araştırmada, hem bilişin bilgisinin hem de bilişin düzenlenmesinin genel not ortalaması ve dönem sonu not ortalamasıyla ilişkili olduğu bulunmuştur. Gürşimşek, Çetingöz ve Yoleri (2009) okul öncesi öğretmen adaylarıyla yaptıkları çalışmada yüksek düzeyde bilişüstü farkındalığın daha olumlu problem çözme yaklaşımıyla ilişkili olduğunu bulmuşlardır.

Epistemolojik inançlar, kişinin bilgi ve öğrenmenin doğasına dair sahip olduğu bir inanç sistemi olarak tanımlanmaktadır (Schommer, 1990). Felsefenin bir dalı olan epistemolojik inançların eğitim ve psikoloji alanında incelenmesi, Piaget'nin 1950'li yıllarda yaptığı genetik epistemoloji çalışmaları (Hofer ve Pintrich, 1997) ve bir eğitim psikoloğu olan Perry'nin 1960'lı yıllarda üniversite öğrencileriyle yaptığı araştırmalarla başlamıştır (Hofer ve Pintrich, 1997; Schommer-Aikins, 2004). Piaget, genetik epistemoloji kavramıyla tanımladığı bilişsel gelişim kuramını ortaya koyarak felsefe ve psikolojinin kesişmekte olduğu bu alana dikkatleri çekmiştir (Hofer ve Pintrich, 1997). Bir eğitim psikoloğu olan Perry'nin epistemolojik gelişim alanındaki çalışmaları daha sonra yapılan pek çok araştırmaya temel oluşturmuştur (Hofer ve Pintrich, 1997; King ve Magun-Jackson, 2010; Schommer, 1994). Perry (1968) Harvard ve Radcliffe üniversitelerinde öğrenim görmekte olan lisans öğrencilerinin bilginin doğasına ve öğrenmeye yönelik düşünce ve inançlarının dört yıllık üniversite deneyimleri süresince nasıl değiştiğini görüşme tekniğini kullanarak incelemiştir. Elde edilen verilerin analizi, birinci sınıf öğrencilerinin çoğunun gerçekleri basit, değişmeye açık olmayan ve bir otorite tarafından iletilen özellikte kabul ettiklerini göstermiştir. Aynı öğrenciler lisans eğitimlerinin sonuna yaklaştıklarında ise gerçeklerin göreceli olabildiği şeklinde bir bakış açısı kazanmışlardır. Epistemolojik inançların incelenmesi konusunda bir diğer önemli dönüm noktası ise Schommer ve arkadaşları tarafından gerçekleştirilmiş olan ve daha sonraki pek çok araştırmaya kuramsal bir çerçeve oluşturan çalışmalarıdır (Schommer, 1990, 1993, 1997; Schommer & Walker, 1995). Schommer, çalışmalarıyla epistemolojik inançların birden fazla boyuttan oluşan bir sistem olduğu görüşünü doğrulamış ve bu inançların ilk nicel ölçümünü gerçekleştirmiştir (King ve Megun-Jackson, 2009; Schommer, 1990, 1993, 1997; Schommer ve Walker, 1995). Schommer epistemolojik inanç sistemiyle ilgili bir ölçek geliştirmiş ve yaptığı faktör analizi sonucunda bu ölçeğin “sabit yetenek”, “öğrenme hemen gerçekleşir”, “bilgi basittir” ve “bilgi kesindir” olmak üzere dört alt boyuttan oluştuğunu ortaya koymuştur (Schommer, 1990, 1994). Schommer'e göre (1990) bireyin epistemolojik inanç sistemini oluşturan bu alt boyutlar her zaman eşgüdümlü ya da paralel bir gelişim göstermemektedirler. Schommer tarafından geliştirilen ölçeğin Türkçeye uyarlanması Deryakulu ve Büyüköztürk (2002) tarafından yapılmış ve bu uyarlama sonucunda “öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanç”, “tek bir doğrunun var olduğuna inanç” ve “öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanç” olmak üzere üç alt faktöre ulaşılmıştır. Epistemolojik inançların toplumsal, dinsel, siyasal ve psikolojik etmenlerin de yansımaları dikkate alınarak incelenmesi gerektiğini öne süren Oksal, Şenşekerci ve Bilgin (2006, 2007) ise bu gereklilik çerçevesinde Merkezi Epistemolojik İnançlar başlığı altında bir ölçek oluşturmuşlardır. Bu ölçek de Schommer (1990) tarafından geliştirilmiş olana benzer şekilde epistemolojik inançları çok boyutlu olarak ele almakta ve bilgi kaynağı olarak bilime inanç, rasyonel topluma inanç, batıl ritüellere inanç ve doğaüstü güçlere inanç boyutlarından oluşmaktadır. Epistemolojik inançlar genellikle bu tür nicel veriler sunan ölçeklerin kullanımıyla ve çeşitli değişkenlerle ilişkileri açısından incelenmektedirler.

Karataş ve Erden (2011) üniversite öğrencilerinde epistemolojik inançlarla cinsiyet, eğitim alanı ve başarı notları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Yapılan araştırma sonucunda kız ve erkek öğrencilerin epistemolojik inanç ölçeğinin sadece “öğrenme çabaya bağlıdır” boyutunda farklılaştıkları anlaşılmıştır. Ayrıca sosyal bilimlerde öğrenim gören öğrencilerin uygulamalı bilimlerdeki öğrencilere kıyasla “öğrenmenin çabaya bağlı olduğu” alt boyutunda; uygulamalı bilimlerde öğrenim görmekte olan öğrencilerin ise sosyal bilimlerde öğrenim görmekte olanlara kıyasla “değişmeyen tek gerçek” alt boyutunda daha yüksek puanlar aldıkları görülmüştür. Aypay (2010) öğretmen adaylarıyla yaptığı çalışmada, bilginin mutlaklığına dair inanç alt boyutundan alınan puanlar arttıkça, demokratik öğretim yaklaşımı puanlarının düştüğünü ortaya koymuştur. Önen (2011) tarafından yapılan ve aralarında biyoloji öğretmen adaylarının da bulunduğu bir örneklem grubuyla yaptığı çalışmada epistemolojik inançlar ile öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlar ve eğitime yönelik inançlar arasında pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur.

Epistemolojik inançlar ve bilişüstü farkındalık arasındaki ilişkiyi inceleyen az sayıda çalışma vardır. Bromme, Pieschl ve Stahl’ın (2010) çalışmasında bilişüstü farkındalık düzeyi arttıkça epistemolojik inançların geliştiğini saptanmıştır. Belet ve Güven (2011) tarafından yapılan çalışmada ise, bilişüstü strateji kullanımı ve epistemolojik inançlar arasında anlamlı ilişki olduğu görülmüştür.

Yukarıda değinildiği üzere, çeşitli araştırma bulguları, hem bilişüstü farkındalığın hem de epistemolojik inançların öğrenme, problem çözme ve akademik başarı gibi değişkenlerle ilişkili olduğunu göstermektedir. Kuramsal açıdan, bu değişkenlerin doğasının, birbirleriyle ve diğer değişkenlerle nasıl bir ilişki içinde olduğunun belirlenmesi önem kazanırken, uygulama açısından bakıldığında öğrenme ve öğretme süreçlerini ne yönde etkilediklerinin saptanması ön plana çıkmaktadır. Ülkemizde bilişüstü farkındalık ve epistemolojik inançlar konularında özellikle öğretmen adayları üzerine yapılmış araştırmaların sayısı son derece azdır (Aypay, 2010; Belet ve Güven, 2011; Önen, 2011). Okul öncesi ve biyoloji öğretmen adaylarının seçilmesinin nedenleri arasında iki grubun farklı eğitim geçmişlerine sahip olmaları, üniversitede aldıkları derslerin fen bilimleri içeriği bakımından farklı olması ve ilköğretim ile ortaöğretim öğretmen adaylarının karşılaştırılmasına fırsat vermesi sayılabilir. Bu araştırma, gelişmekte olan alan yazına katkı sağlamak ve bulgulara bağlı uygulanabilir öneriler sunmak açısından potansiyel bir öneme sahiptir. Bu çalışmada aşağıdaki araştırma sorularının yanıtları aranmıştır:

1. Okul öncesi ve biyoloji öğretmen adaylarının Bilişüstü Farkındalık Ölçeği ve Epistemolojik İnançlar Ölçeğinden aldıkları puanların betimsel özellikleri nelerdir?

2. Okul öncesi öğretmenliğinde öğrenim gören öğretmen adayları ve biyoloji öğretmenliğinde öğrenim gören öğretmen adayları arasında bilişüstü farkındalık puanları açısından anlamlı bir farklılık var mıdır?

3. Okul öncesi öğretmenliğinde öğrenim gören öğretmen adayları ve biyoloji öğretmenliğinde öğrenim gören öğretmen adayları arasında merkezi epistemolojik inanç puanları açısından anlamlı bir farklılık var mıdır?

## YÖNTEM

Çalışmada tarama modeli kullanılmıştır. Veri toplama araçları ile elde edilen verilerin betimsel analizi yapılmıştır. Okul öncesi ve biyoloji öğretmen adayları arasındaki farklılıklar tek yönlü varyans analizi ile araştırılmıştır.

### Çalışma Grubu

Çalışmaya okul öncesi anabilim dalında öğrenim gören olan 206 (%72) ve biyoloji eğitimi anabilim dallarında öğrenim gören 80 (%28) öğretmen adayı katılmıştır. Okul öncesi anabilim dalında öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarının 187 (%91) tanesi kız 19 (%9) tanesi erkek öğrencidir. Biyoloji eğitimi anabilim dalında öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarının ise 61(%76) tanesi kız 19 (%24) tanesi erkek öğrencidir.

### Veri Toplama Araçları

**Bilişüstü Farkındalık Ölçeği:** Bu ölçeğin orijinali Schraw ve Sperling-Dennison (1994) tarafından geliştirilmiştir. Ölçeğin Türkçeye uyarlaması Akın, Abacı ve Çetin (2007) tarafından yapılmıştır. Likert tipinde yapılandırılan ve 52 maddeden oluşan ölçek iki alt ölçek ve onların bileşenlerini kapsamaktadır: (1) Bilişin Bilgisi (açıklayıcı bilgi, prosedürel bilgi, durumsal bilgi) ve (2) Bilişin Düzenlenmesi (planlama, izleme, değerlendirme, hata ayıklama, bilgi yönetme). Ölçeğin Türkçe formunda tüm ölçek için Cronbach alfa katsayısı .95 olarak rapor edilmiştir. Bu katsayı alt ölçekler için 0.66 ve 0.87 arasında değişmektedir. Test-tekrar-test güvenilirliği ise ölçeğin tamamı için 0.95 olarak saptanmıştır. Alt ölçeklerin güvenilirlik katsayıları 0.93 ve 0.98 arasında değişmektedir. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 52 ve en yüksek puan 260'tır. Yükselen puanlar biliş üstü farkındalıkta artışa işaret etmektedir. Bu çalışmada tüm ölçeğin Cronbach alfa katsayısı 0.94, bilişin bilgisi alt ölçeği için Cronbach alfa katsayısı 0.88 ve bilişin düzenlenmesi alt ölçeği için Cronbach alfa katsayısı 0.90 olarak saptanmıştır.

**Merkezi Epistemolojik İnançlar Ölçeği:** Oksal, Şenşekerci ve Bilgin (2006) tarafından geliştirilen 23 maddeli ve Likert tipindeki ölçek dört alt faktörü ölçmektedir: (1) *Bilginin kaynağı olarak bilime inanç* yedi maddeden oluşmaktadır. Bu alt ölçekten alınabilecek puanlar 7 ve 35 arasında değişmektedir. Normatif ortalama 21 ve Cronbach alfa katsayısı .85 olarak belirlenmiştir. (2) *Rasyonel topluma inanç* 6 maddeden

oluşmaktadır. Bu alt ölçekten alınabilecek puanlar 6 ve 30 arasında değişmektedir. Normatif ortalama 18 ve Cronbach alfa katsayısı 0.77 olarak belirlenmiştir. (3) *Batıl ritüellere inanç* 6 maddeden oluşmaktadır. Bu alt ölçekten alınabilecek puanlar 6 ve 30 arasında değişmektedir. Normatif ortalama 18 ve Cronbach alfa katsayısı 0.75 olarak belirlenmiştir. (4) *Doğüstü güçlere inanç* 4 maddeden oluşmaktadır. Bu alt ölçekten alınabilecek puanlar 4 - 20 arasında değişmektedir. Normatif ortalama 12 ve Cronbach alfa katsayısı 0.66 olarak belirlenmiştir. Katılımcıların dört farklı boyuttaki epistemolojik inançlarını belirlemek için alt ölçek ortalama puanları kullanılabilir. Bu çalışmada dört alt faktörün Cronbach alfa değerleri hesaplanmıştır. Bilginin kaynağı olarak bilime inanç alt ölçeğinin Cronbach alfa katsayısı 0.84, Rasyonel topluma inanç alt ölçeğinin Cronbach alfa katsayısı 0.68, Batıl ritüellere inanç alt ölçeğinin Cronbach alfa katsayısı 0.77, Doğüstü güçlere inanç alt ölçeğinin Cronbach alfa katsayısı 0.75 olarak saptanmıştır.

## **BULGULAR**

Bu kısımda, araştırma soruları doğrultusunda verilere uygulanmış olan istatistiksel analizlerden elde edilen bulgulara yer verilmiştir. İlk olarak, Okul Öncesi Eğitimi öğretmen adaylarının ve Biyoloji Eğitimi öğretmen adaylarının Merkezi Epistemolojik İnançlar Ölçeği bileşenlerinden ve Bilişüstü Farkındalık Envanteri'nden aldıkları puanlara dair betimleyici bulgular sunulmuştur. Bunu gruplar arası farklılıkları saptamak üzere yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları izlenmektedir.

## 1. Araştırmada yer alan değişkenlere dair betimsel istatistikler

Tablo 1’de Bilişüstü Farkındalık Envanteri ve Merkezi Epistemolojik İnançlar Ölçeğinden alınan puanların ortalama ve standart sapmaları sunulmuştur.

Tablo 1. Okul öncesi ve biyoloji öğretmen adaylarına ait merkezi epistemolojik inançlar ölçeğinin ve metabilşsel farkındalık envanterinin alt-boyutlarının betimsel istatistikleri

Değişkenler	Okul Öncesi Öğretmenliği			Biyoloji Öğretmenliği		
	N	$\bar{X}$	Ss	N	$\bar{X}$	Ss
<i>Bilime İnanç</i>	201	22.20	5.22	80	23.56	5.48
<i>Topluma İnanç</i>	203	23.23	3.38	80	23.01	3.70
<i>Ritüellere İnanç</i>	201	13.07	4.10	80	15.13	4.71
<i>Doğüstü Güçlere İnanç</i>	203	15.30	3.40	80	15.85	3.29
<b><i>Bilişin Bilgisi</i></b>	200	64.12	9.07	80	67.18	8.70
<i>Açıklayıcı Bilgi</i>	204	27.13	3.95	80	31.98	4.44
<i>Prosedürel Bilgi</i>	204	14.40	2.58	80	15.13	2.22
<i>Durumsal Bilgi</i>	204	22.60	3.44	80	20.06	3.00
<b><i>Bilişin Düzenlenmesi</i></b>	196	128.76	18.97	80	135.76	16.56
<i>Planlama</i>	201	25.52	4.24	80	26.65	4.25
<i>İzleme</i>	205	29.64	5.70	80	30.01	4.62
<i>Değerlendirme</i>	206	21.26	3.72	80	22.53	3.41
<i>Hata Ayıklama</i>	205	18.40	3.18	80	19.66	2.81
<i>Bilgi Yönetme</i>	202	34.42	5.31	80	36.90	4.95
<b><i>Genel Bilişüstü Farkındalık</i></b>	191	192.83	27.13	80	202.95	23.81

Not: Merkezi Epistemolojik İnançlar Ölçeğinin alt faktörlerinin ölçek ortalamaları sırasıyla 21, 18, 18 ve 12’dir.

Tablo 1’den de görülebileceği üzere, hem okul öncesi öğretmen adayları hem de biyoloji eğitimi öğretmen adayları, bilgi kaynağı olarak bilime inanç ( $n=201$ ,  $\bar{X}=22.20$ ,  $Ss=5.22$ ;  $n=80$ ,  $\bar{X}=23.56$ ,  $Ss=5.48$ ) rasyonel topluma inanç ( $n=203$ ,  $\bar{X}=23.23$ ,  $Ss=3.38$ ;  $n=80$ ,  $\bar{X}=23.01$ ,  $Ss=3.70$ ) ve doğüstü güçlere inanç ( $n=203$ ,  $\bar{X}=15.30$ ,  $Ss=3.40$ ;  $n=80$ ,  $\bar{X}=15.85$ ,  $Ss=3.29$ ) alt boyutlarından ölçeğin normatif ortalamalarından daha yüksek ortalama puanlar elde etmişlerdir. Diğer yandan, batıl ritüellere inanç alt boyutu söz konusuyken, her iki grup da normatif ortalamasının altında kalan puanlar almışlardır ( $n=201$ ,  $\bar{X}=13.07$ ,  $Ss=4.10$ ;  $n=80$ ,  $\bar{X}=15.13$ ,  $Ss=4.71$ ). Bilişüstü farkındalık puanları incelendiğinde, bilişin bilgisi boyutunda okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları ortalama puan 64.12 ( $n=200$ ,  $Ss=9.07$ ) ve biyoloji öğretmen adaylarının aldıkları ortalama puan 67.18’dir ( $n=80$ ,  $Ss=8.70$ ). Bilişin düzenlenmesi boyutunda okul öncesi öğretmen



adaylarının aldıkları ortalama puan 128.76 (n=196, Ss=18.97) ve biyoloji öğretmen adaylarının aldıkları ortalama puan 135.6'dır (n=80, Ss=16.56). Son olarak, genel bilişüstü farkındalık puanları söz konusuken, okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları ortalama puan 192.83 (n=191, Ss=27.13) ve biyoloji öğretmen adaylarının aldıkları ortalama puan 202.95 olarak bulunmuştur (n=80, Ss=23.81). Bu sonuçlar, okul öncesi öğretmen adaylarının bilişin bilgisi, bilişin düzenlenmesi ve genel bilişüstü farkındalık puanlarının ortalamalarının, biyoloji eğitimi öğretmen adaylarından daha düşük olduğu göstermektedir.

## 2. Okul öncesi öğretmenliğinde öğrenim gören öğretmen adayları ve biyoloji öğretmenliğinde öğrenim gören öğretmen adayları arasında merkezi epistemolojik inanç puanları açısından anlamlı bir farklılık var mıdır?

Tablo 2. Alana göre merkezi epistemolojik inanç ölçeğinin alt-boyut puanlarına ilişkin varyans analizi sonuçları

Faktör	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Ss	Kareler Ortalaması	F	P
Batıl Ritüellere İnanç	Gruplar arası	242.341	1	242.341		
	Grup içi	5198.214	279	18.632	13.007.000	
	Toplam	5440.555	280			

\*p< .05

Tablo 2'de görüldüğü üzere, analiz sonuçlarına göre öğrenim görülmekte olan alanlar arasında merkezi epistemolojik inanç ölçeğinin sadece batıl ritüellere inanç alt boyutunda anlamlı bir farklılık vardır. Biyoloji öğretmenliğinde öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarının batıl ritüellere inanç puanları okul öncesinde öğrenim görmekte olan akranlarına kıyasla anlamlı derecede daha yüksektir. Diğer alt boyutlar arasında ise anlamlı bir farklılık yoktur.

### 3. Okul öncesi öğretmenliğinde öğrenim gören öğretmen adayları ve biyoloji öğretmenliğinde öğrenim gören öğretmen adayları arasında bilişüstü farkındalık puanları açısından anlamlı bir farklılık var mıdır?

Tablo 3. Alana göre bilişüstü farkındalık envanterinin alt-boyut puanlarına ilişkin varyans analizi sonuçları

Faktör	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Ss	Kareler Ortalaması	F	P
Bilişin Bilgisi	Gruplar arası	537.689	1	537.689	6.686	.010
	Grup içi	22355.30	278	80.415		
	Toplam	22892.99	279			
Bilişin Düzenlenmesi	Gruplar arası	2781.537	1	2781.537	8.293	.004
	Grup içi	91903.69	274	335.415		
	Toplam	94685.22	275			
Genel Bilişüstü Farkındalık	Gruplar arası	5771.701	1	5771.701	8.403	.004
	Grup içi	184756.4	269	686.827		
	Toplam	190528.1	270			

\*p< .05

Bilişüstü farkındalık puanları söz konusuysen, bilişin bilgisi, bilişin düzenlenmesi ve genel bilişüstü farkındalık boyutlarında ve izleme hariç diğer tüm alt boyutlarda iki grup öğrenci arasında biyoloji öğretmenliği öğrencilerinin lehine olmak üzere anlamlı bir fark vardır.

## TARTIŞMA

Okul öncesi eğitimi ve biyoloji öğretmen adayları, epistemolojik inançlar ölçeğinin sadece batıl ritüellere inanç alt boyutunda normatif ortalamasının altında ortalama puanlar almışlardır. Schommer (1994) tarafından belirtildiği üzere, epistemolojik inanç sistemini oluşturan alt boyutlardan alınan puanlarda farklılıklar olması olağan bir durumdur. Okul öncesi eğitimi ve biyoloji öğretmen adayları arasında, merkezi epistemolojik inanç ölçeğinin sadece batıl ritüellere inanç alt boyutunda anlamlı bir farklılık vardır. Bu boyutta biyoloji öğretmen adaylarının puanları daha yüksektir. Dolayısıyla, hem okul öncesi hem de biyoloji öğretmen adaylarının “Uğursuzluk getirdiğine inandığım şeylerden uzak dururum”, “Fal bakarak geleceği kestirmek mümkündür” ve “İyi fal bakanların öngörülleri genelde doğru çıkmaktadır” gibi maddelere sahip olan batıl ritüellere inanç alt boyutunda ortalamasının altında puanlar almış olmaları olumlu bir durum olarak

değerlendirilebilecekken, biyoloji öğretmen adaylarının bilimsel düşünce ve yöntemlere daha yatkın olacaklarına dair genel kanı nedeniyle bu alt boyuttan okul öncesi öğretmen adaylarından daha yüksek puan almaları ilginç bir sonuçtur. Epistemolojik inançlar ölçeğinin diğer alt boyutları söz konusuysen, bu iki grup öğretmen adayının puanları arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

Bilişüstü farkındalık ölçeğinin genelinde ve her iki alt boyutunda iki grup öğretmen adayı arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Bilişin bilgisi, bilişin düzenlenmesi ve genel bilişüstü farkındalık puanları, biyoloji öğretmen adaylarında okul öncesi öğretmen adaylarına oranla daha yüksektir. Bu çalışmada okul öncesi öğretmen adaylarının aldıkları puanlar, Özsoy ve Günindi'nin (2011) okul öncesi öğretmen adaylarıyla yaptıkları çalışmanın sonucuyla paralellik göstermektedir. Mevcut araştırmada okul öncesi öğretmen adaylarının genel bilişüstü puan ortalamaları ( $\bar{X} = 192,83$ ) bahsi geçen çalışmada bulunan ortalamayla aynı kabul edilebilir ( $\bar{X} = 192,68$ ).

Bundan sonra yapılacak çalışmalarda, üniversite öğrencilerinin eğitimleri süresince epistemolojik inanç ve bilişüstü farkındalıklarının nasıl bir değişiklik ya da gelişim gösterdiği saptanmalı ve bu değişkenlerin öğrenme ve öğretim süreçlerini nasıl etkilediklerine dair daha detaylı araştırmalar yapılmalıdır. Aynı zamanda, niceliksel veriler gerçek performans ölçümleri ve niteliksel verilerle desteklenmelidir.

Araştırmalar, öğrencilerdeki epistemolojik inanç (Bendixen ve Rule, 2004; Brownlee, 2004; Kienhues, Bromme ve Stahl, 2008) ve bilişüstü farkındalık (Schraw, 1998; Tosun ve Senocak, 2013) düzeylerinin bir takım öğretim yöntemleri ile geliştirilebileceğini göstermektedir. Bu çalışmalar benzer hedefleri olan eğitimciler için yol gösterici olarak ele alınabilir. Örnek olarak Bendixen ve Rule (2004) tarafından ortaya konan Bütünleştirici Kişisel Epistemoloji Modeli, öğrencilerin daha üst düzey epistemolojik düşünce düzeylerine nasıl ulaşabileceklerine dair sistematik bir çerçeve sunmaktadır. Bu model, gelişim için birbirini izleyen üç bileşen oluşmaktadır: Epistemolojik şüphe, değişimin ilk adımını oluşturmaktadır ve mutlak bilginin var olup olmadığının sorgulanmaya başlandığı aşamadır. Bu sorgulama sadece ilk adımda kalmayıp epistemolojik gelişim basamaklarının tamamında devam etmektedir. İlerleme ya da değişim için önemi olan bir diğer bileşen ise epistemolojik iradedir. Bu aşama, bireyin kendinde bulunan epistemolojik inançlarının sorumluluğunu almasını, başka bir ifadeyle, inançların değişimi için güdülenip harekete geçmesini içermektedir. Son bileşen olan çözüm stratejileri aşaması ise bireysel epistemoloji üzerine eleştirel düşünmeyi, yansıtmayı ve bunlardan doğan bulguların diğerleriyle paylaşıldığı bir sosyal etkileşim sürecini kapsamaktadır. Modelde vurgulanan bir diğer önemli nokta ise tüm bu aşamaların gerçekleşebilmesi için bilişüstü etkinliklerin önemli bir rol oynadığıdır. Buna göre, bilişüstü süreçler, epistemolojik gelişimin sürdürülebilirliği için gereklidir ve ne kadar çok kullanılırlarsa o kadar çok üst düzeyde epistemolojik inanç gelişimine yol açarlar. Lahtinen

ve Pehkonen'in (2012) üniversite öğrencileriyle yapmış oldukları çalışma bu modeli destekler niteliktedir. Araştırmacıların epistemolojik inançlarının gelişimi ve gelişime katkıda bulunan pedagojik koşulları inceledikleri çalışmalarında, epistemolojik inanç gelişiminin Bütünleştirici Kişisel Epistemoloji Modelinde yer alan aşamalara paralel olarak gerçekleştiğini saptanmıştır. Bu araştırmanın bir diğer bulgusu da, bir takım öğrenme görevlerinin yerine getirilmesi sırasında öğrencilerin bilgiyi sorguladıkları, kendi düşüncelerini analiz ettikleri, tartıştıkları ve süreci ders sorumlusu ve arkadaşlarıyla paylaştıkları küçük grup çalışmalarının epistemolojik inanç gelişiminde etkili olduğudur. Çalışmanın başlangıcında öğrenciler için bilgiyi öğrenme isteği dışsal bir zorunluluğa dayanmaktayken, sorgulama, müzakere ve paylaşımın teşvik edildiği, soru ve meraklarının saygıyla karşılandığı öğrenme ortamları sonrasında bu istek içsel bir gereklilik haline gelmiştir.

Bütünleştirici Kişisel Epistemolojide Modelinin yanı sıra diğer pek çok çalışmada da epistemolojik inançlar ve bilişüstü süreçler arasındaki bağlantı ya da etkileşime değinilmektedir (Bromme, Pieschl ve Stahl, 2010; Hofer 2004; Kuhn 2000; Schommer-Aikins 2004). Bu durum göz önüne alındığında, epistemolojik inanç gelişimi için önerilen stratejiler ile bilişüstü farkındalığın artırılması için önerilenlerin benzerlik göstermesi şaşırtıcı değildir. Bilişüstü farkındalık gelişimi için de öğrencilerin başarılı ya da başarısız oldukları görevlerde tek başlarına ya da grupla beraber yansıtma yapmaları, kendileri de bilişüstü farkındalık sahibi olan öğretmenlerin bu süreçte öğrencilerine rehberlik yapmaları ve destekleyici davranmaları gerekli görülmektedir (Schraw, 1998).

Ülkemizde ise eğitim fakültelerinde uygulanan ders programları kapsamında öğrencilerin bilgiye bakış açılarını ve öğrenme becerilerini değerlendirme ve geliştirmeye yönelik bir içerik bulunmamaktadır. Bu durum eğitim sistemimizin acilen giderilmesi gereken eksikliklerinden birisidir. Öğretmen adaylarının bilgiyi stratejik olarak öğrenen ve kullanan, başka bir ifadeyle öğrenmede uzmanlaşmış kişiler olmalarının hedeflenmesi gereğinin yanı sıra, ileride kendi öğrencilerine de bu becerileri kazandırabilecek şekilde eğitilmeleri büyük bir önem taşımaktadır.

## KAYNAKLAR

- Akın, A., Abacı R. & Çetin, B. (2007). Bilişötesi Farkındalık Envanteri'nin Türkçe formunun geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 655-680.
- Aypay, A. (2010). Teacher education student's epistemological beliefs and their conceptions about teaching and learning. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2, 2599-2604.
- Belet, S., ve Güven, M. (2011). Sınıf öğretmeni adaylarının epistemolojik inançlarının ve bilişüstü stratejilerinin incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(1), 51-57.
- Bendixen, L.D., & D.C. Rule. (2004). An integrative approach to personal epistemology: A guiding model. *Educational Psychologist*. 39(1), 69-80.
- Bromme, R., Pieschl, S., & Stahl, E. (2010). Epistemological beliefs are standards for adaptive learning: A functional theory about epistemological beliefs and metacognition. *Metacognition and Learning*, 5(1), 7-26.
- Brown, A. L. (1987). Metacognition and other mechanisms. In F. E. Weinert ve R. H. Kluwe (Eds.), *Metacognition, motivation and understanding* (ss.65-116). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Brownlee, J. (2004). An investigation of teacher education students' epistemological beliefs: Developing a relational model of teaching. *Research in Education*, 72, 1-18.
- Deryakulu, D. (2002) Denetim odağı ve epistemolojik inançların öğretim materyalini kavramayı denetleme türü ve düzeyi ile ilişkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 55-61.
- Flavell, J. H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. In L. B. Resnick (Ed.), *The nature of intelligence*. Hillsdale NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Gürşimşek, I., Çetingöz, D., Yoleri, S. (2009). Okul öncesi öğretmenliği öğrencilerinin bilişüstü farkındalık düzeyleri ile problem çözme becerilerinin incelenmesi. *I. Uluslararası Eğitim Araştırmaları Kongresi*, 1-3 Mayıs 2009, Çanakkale.
- Hofer, B.K. (2004). Exploring the dimensions of B., & Pintrich, P. (1997). The development of epistemological theories: Beliefs about knowledge and knowing and their relation to learning. *Review of Educational Research*, 67, 88-140.

- Hofer, B. K., & Pintrich, P. (1997). The development of epistemological theories: Beliefs about knowledge and knowing and their relation to learning. *Review of Educational Research*, 67, 88-140.
- Jacobs, J. E., & Paris, S. G. (1987). Children's metacognition about reading: Issues in definition, measurement, and instruction. *Educational Psychologist*, 22(3-4), 235-278.
- Karatas, H., & Erden, M. (2011). Profiling individual differences in undergraduates' epistemological beliefs: Gender, domain and grade differences. *2nd World Conference on Learning, Teaching and Educational Leadership*, 31, 738-744.
- Kienhues, D., Bromme, R. & Stahl, E. (2008). Changing epistemological beliefs: The unexpected impact of a short-term intervention. *British Journal of Educational Psychology*, 78, 545-565.
- King, B.A., & Magun-Jackson, S. (2009). Epistemological beliefs of engineering students. *The Journal of Technology Studies*, 35(2), 56-64.
- Kuhn, D. (2000). Metacognitive Development. *Current Directions in Psychological Science*, 9(5), 178-181.
- Lahtinen A., & Pehkonen, L. (2013). Seeing things in a new light: Conditions for changes in the epistemological beliefs of university students. *Journal of Further and Higher Education*, 37(3), 397-415.
- Oksal, A., Şenşekerci, E. Bilgin, A. (2006). Merkezi Epistemolojik İnançlar Ölçeği'nin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 371-381.
- Önen, A. S. (2011). The effect of candidate teachers' educational and epistemological beliefs on professional attitudes. *Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 293-301.
- Özsoy, G., ve Günindi, Y. (2011). Prospective preschool teachers' metacognitive awareness. *İlköğretim Online*, 10(2), 430-440.
- Perry, W. G. (1968). *Patterns of development in thought and values of students in a liberal arts college: A validation of a scheme*. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 024315). Cambridge, MA: Bureau of Study Counsel, Harvard University.
- Schommer, M. (1997). The development of epistemological beliefs among secondary students: A longitudinal study. *Journal of Educational Psychology*, 89, 37-40.
- Schommer, M., & Walker, K. (1995). Are epistemological beliefs similar across domains? *Journal of Educational Psychology*, 87, 424-432.

- Schommer, M. (1994). An emerging conceptualization of epistemological beliefs and their role in learning. In R. Garner & P. Alexander (Eds) *Beliefs about text and Instruction with text* (s. 25-40). Lawrence Erlbaum Associates, Inc. New Jersey.
- Schommer, M. (1993). Epistemological development and academic performance among secondary students. *Journal of Educational Psychology*, 85, 1–6.
- Schommer, M. (1990). Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 82, 498–504.
- Schommer-Aikins, M. (2004). Explaining the epistemological belief system: Introducing the embedded systematic model and coordinated research approach. *Educational Psychologist*, 39 (1), 19-29.
- Schraw, G. (1998). Promoting general metacognitive awareness. *Instructional Science*, 26(1-2), 113-25.
- Schraw, G., & Sperling-Dennison, R. (1994) Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology*, 19, 460-470.
- Tosun, C., & Senocak, E. (2013). The effects of problem-based learning on metacognitive awareness and attitudes toward chemistry of prospective teachers with different academic backgrounds. *Australian Journal of Teacher Education*, 38(3), 60-73.
- Veenman, M. V., Hout-Wolters, B. H., & Afflerbach, P. (2006). Metacognition and learning: Conceptual and methodological considerations. *Metacognition and Learning*, 1(1), 3-14.
- Wang, M. C., ve Haertel, G. D., & Walberg, H. J. (1990). What influences learning? A content analysis of review literature. *Journal of Educational Research*, 84, 30–43.
- Young, A., & Fry, J.D. (2008). Metacognitive awareness and academic achievement in college. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 8(2): 1–10.