



## Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançları ve Üstbilış Farkındalıkları Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi

Behiye BEZİR AKÇAY<sup>1</sup>, Seda USTA GEZER<sup>2</sup>

**Özet:** Bu nicel çalışmanın amacı, İstanbul'da bulunan bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinde eğitim gören öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ve üstbilış farkındalıklarını cinsiyet, sınıf düzeyi ve okudukları bölüm açısından karşılaştırmaktır. Çalışmada nicel araştırma desenlerinden tarama araştırması kullanılmıştır. Bu çalışmanın örnekleme seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden amaçsal örnekleme yöntemiyle belirlenmiştir. Çalışmaya Fen Bilgisi Öğretmenliği, Matematik Öğretmenliği, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği, Üstün Zekâlılar Öğretmenliği, Sınıf Öğretmenliği, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği bölümlerinden toplam 790 öğretmen adayı gönüllü olarak katılmıştır. Veri toplama aracı olarak demografik anket, Epistemolojik İnançlar Ölçeği ve Bilişötesi Farkındalık Envanteri kullanılmıştır. Çalışmanın sonunda öğretmen adaylarının Bilişötesi Farkındalık Envanteri ve Epistemolojik İnançlar Ölçeği toplam puanları arasında istatistiksel anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bilişötesi Farkındalık Envanteri; üstbilışsel bilgi ve üstbilışin düzenlenmesi alt boyutları ile toplam puan bazında kız öğrenciler lehine anlamlı olarak farklılaşmıştır. Bilişötesi Farkındalık Envanteri'nin üstbilışin düzenlenmesi alt boyutu ve toplam puanları, Epistemolojik İnanç Ölçeği'nin ise bilginin gerekçelendirilmesi alt boyutunun bölüm değişkenine göre anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Bilişötesi Farkındalık Envanteri alt boyutlar ve toplam puan bazında sınıf değişkenine göre istatistiksel anlamlı farklılık göstermezken; Epistemolojik İnanç Ölçeği'nin bilginin gerekçelendirilmesi alt boyutunun 2. ve 3. sınıflar arasında 2. sınıflar lehine, bilginin

<sup>1</sup>İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, e-mail: bbezir@gmail.com

<sup>2</sup>İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, e-mail: sedausta@istanbul.edu.tr

## Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançları ve Üst biliş Farkındalıkları Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi

kaynağı/ değişmezliği alt boyutunun ise 2. ve 4. sınıflar arasında 4. sınıflar lehine anlamlı farklılık gösterdiği görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Üstbiliş farkındalığı, epistemolojik inanç, öğretmen adayı.

### **Comparison of preservice teachers' epistemological beliefs and metacognitive awareness across domains**

**Abstract:** The aim of this quantitative study is to compare the epistemological beliefs and metacognitive awareness of preservice teachers who were taught in the faculty of education of a state university in Istanbul in terms of gender, class level and department. In the study, screening research which is one of the quantitative research designs was used. The sample of this study was determined by purposive sampling method which is one of the non-random sampling methods. A total of 790 preservice teachers from Science Education, Mathematics Education, Social Studies Education, Gifted Education, Classroom Teaching, Computer and Instructional Technology Education departments were participated in the study voluntarily. Demographic questionnaire, Epistemological Beliefs Scale and Metacognitive Awareness Inventory were used for data collection. At the end of the study, there was no statistically significant relationship found between the total scores of Metacognitive Awareness Inventory and Epistemological Belief Scales. The Metacognitive Awareness Inventory was significantly different in favor of girls on the basis of knowledge of cognition and regulation of cognition subdimensions and total score. It has been found that the Metacognitive Awareness Inventory's regulation of cognition subdimension, total score and Epistemological Belief Scale's justification of knowledge subdimension were differed significantly according to the department variable. While the Metacognitive Awareness Inventory did not show a statistically significant difference in terms of subdimension and total score according to class variable; it was seen that the justification of knowledge subdimension of Epistemological Belief Scale showed a significant difference between 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> grades in favor of 2<sup>nd</sup> grades, and the source/certainty of knowledge subdimension showed a significant difference between 2<sup>nd</sup> and 4<sup>th</sup> grades in favor of 4<sup>th</sup> grades.

**Keywords:** Metacognitive awareness, epistemological belief, preservice teacher.

## **Giriş**

Günümüzde bireylerin eleştirel düşünen, sorgulayan, özdenetime sahip, girişimci ve sosyal olmak gibi becerilere sahip olmasını hedefleyen 21. yüzyıl becerileri; etkili bir yaşam boyu öğrenim süreci ve başarılı bir meslek yaşantısı için büyük öneme sahiptir (Günüç,

Odabaşı ve Kuzu, 2013). Bireylerin bildikleri üzerine düşünmelerini de hedefleyen bu beceriler; bilgiye nasıl ulaşacağını bilen, yeni edindiği bilgiyi doğru yorumlayan üstbilişsel farkındalığa sahip nesillerin yetişmesine destek olacaktır. Bu sebeple üstbilişsel farkındalığa sahip öğretmenler yetiştirmek eğitim sistemi açısından önem arz etmektedir. Öğretmenlerin yeniliklere açık olmaları, eleştirel düşünceleri ve yine çağımızın gereksinimi olan becerilere sahip olmaları epistemolojik inançları ile de ilişki içindedir. Öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının bu açıdan incelenmesi ve epistemolojik inançların üstbilişsel farkındalıkları ile ilişkilerinin belirlenmesinin özellikle öğretmen eğitiminde yol gösterici sonuçlar ortaya çıkaracağı düşünülmektedir.

## **Epistemoloji**

Epistemoloji; bilimsel bilginin nasıl geliştiği, bilimsel çalışmaların nasıl yapıldığı, bilimsel bilgilere nasıl ulaşıldığı ve bilimsel bilginin nasıl değerlendirilmesi gerektiği konularını içerir (Driver, Newton ve Osborne, 2000). Epistemoloji bilginin teorisidir (Carter ve Little, 2007). İnsanın sorguladığı genel ve her yerde bulunabilen algısal bilgi ve çıkarım gibi öğeleri açıklamaya çalışır (Cruz, 2006). Ayrıca, bireyin kendi bilgisini nasıl yapılandırıp öznel görüşlerini oluşturduğunu; bilme ve öğrenmenin nasıl gerçekleştiğini açıklayan felsefenin bir kolu olarak da tanımlanmaktadır (Schommer, 1990; Tsai, 2000).

Epistemoloji ile ilgili çalışmalar ilk olarak 1960'lı yıllarda eğitim psikolojisi alanında yapılmış (Schraw, 2001) ve 1970'lerde eğitim konularıyla olan ilişkisi araştırılmaya başlanmıştır. Epistemolojik inançlar ile ilgili ilk çalışma William Perry'nin (1970) Harvard ve Radcliffe koleji öğrencileri üzerinde yaptığı boylamsal araştırmadır. Bu çalışmanın temelini Perry'in 1950'li yılların başlarında lisans öğrencileri ile yaptığı mülakatlar oluşturmuştur. Öğrencilerin epistemolojik inançlarını tespit etmek için Perry, öğrencilerin gelişim aşamalarına (developmental stages) odaklanmıştır. Perry'e göre kişisel epistemoloji tek boyutlu ve aşamaları sabit bir ilerleme ile gelişir. Bu çalışma sonucunda "zihinsel ve etiksel gelişim şemaları" tanımlanmıştır (Hofer ve Pintrich, 1997). Perry, 1968 yılında lisans öğrencilerinin dört yıllık eğitimleri süresince oluşan epistemolojik gelişimlerini araştırmayı hedefleyen bir çalışma yapmıştır. Öğrencilerle yaptığı mülakatlar sonucu birinci sınıf öğrencilerinin bilimsel bilgilerin değişmez, basit ve bir otorite tarafından öğretilmesi gerektiğine inandıklarını tespit etmiştir. Son sınıfa geldiklerinde artık daha realist düşüncelere sahip oldukları tespit

## Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançları ve Üst biliş Farkındalıkları Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi

edilmiştir. Bu çalışma, araştırmacının ileride yapacağı epistemolojik inançlar alanındaki çalışmasının teorik bir çerçevesini oluşturmuştur.

Schommer ise epistemolojik inançların tek bir boyutta açıklanamayacak kadar karmaşık olduğunu savunur. Epistemolojik inançlar Schommer (1990) tarafından; “bilginin” ne olduğunu, bilginin ve öğrenmenin nasıl gerçekleştiğini anlamak şeklinde tanımlanmıştır. Geliştirdiği 63 maddeden oluşan Epistemolojik İnançlar Envanteri’ni “Kişisel Epistemoloji Sistemi” olarak adlandırmıştır. Epistemolojik inançları beş boyutta incelemiştir: (1) Doğuştan gelen yetenek (Innate Ability), (2) Bilgi basittir (Simple Knowledge), (3) Hızlı öğrenme (Quick Learning), (4) Bilgi Kesindir (Certain Knowledge), (5) Herşeyi bilen bilgisi (Omniscient Knowledge).

Epistemolojik inançlar görüldüğü gibi farklı boyutlarda bilginin nasıl geliştiği ve değerlendirildiği gibi konuları incelemektedir. Bilginin nasıl edinildiği ve bilgi hakkındaki inançların da araştırma konuları olduğu epistemolojik inançlar, öğrenme süreci boyunca da öğrenme ve anlamaya yardımcı olması açısından etkilidir (Hofer, 2001). Pintrich (2002), epistemolojik inançların etkili biliş stratejileri, okuma algısı yeteneklerinin geliştirilmesi ve akademik performans ile ilişkili olduğunu belirtmiştir. 1997’de Hofer ve Pintrich kişisel epistemolojiyi iki kategoride incelemiştir:

### 1. Bilginin doğası (nature of knowledge)

a-Bilginin kesinliği (certainty of knowledge)

b-Bilginin basitliği (simplicity of knowledge)

### 2. Bilmenin doğası (Nature of Knowing)

a-Bilginin kaynağı (source of knowledge)

b-Bilginin gerekçelendirilmesi (justification of knowledge)

Kişisel epistemoloji olarak bilginin doğası ve bilme süresinin doğası olarak kategorilendirilen epistemolojik inançların; farklı beceriler ve alanlar ile olan ilişkisi de araştırmacılar tarafından çalışılmıştır. Epistemolojik inançların problem çözme becerileriyle ilişkisi (Bendixen ve Hartley, 2003), yorumlama becerisi ile ilişkisi (Jehng, Johnson ve Anderson, 1993), ders materyallerini anlamlı biliş materyali olarak kullanma ile ilişkisi

(Ravindran, Greene ve DeBacker, 2005), akademik başarı ile ilişkisi (Bendixen ve Hartley, 2003), eleştirel düşünme ve üstbiliş ile ilişkisi (Başbay, 2013), öğretim teknikleri ve yaklaşımları ile ilişkisi (Valanides ve Angeli, 2005), bilimin doğası ile ilişkisi (Sandoval, 2014), değerlendirme ve pedagoji ile ilişkisi (Knight vd., 2014) üzerine yapılan çalışmalar literatürde mevcuttur.

Jehng vd. (1993) üniversite öğrencilerinin, Paulsen ve Wells (1998) lisans öğrencilerinin epistemolojik inançlarını incelemiş ve çalışma alanlarının epistemolojik bilgileri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkiye sahip olduğu tespit etmişlerdir. Topçu ve Yılmaz-Tüzün (2009) öğretmen adaylarının, Özgül ve Sami Topçu (2013) birinci ve dördüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının, Can ve Abacıoğlu (2009) fen ve matematik öğretmen adaylarının epistemolojik bilgileri açısından istatistiksel farklılık gösterdiklerini tespit etmiştir.

Görüldüğü üzere farklı grupların, çeşitli değişkenler ile epistemolojik inançları arasında nasıl ilişkiler olduğu araştırmacılar tarafından incelenmekte ve farklı sonuçlar elde edilmektedir. Çalışmamızda da cinsiyet, bölüm ve sınıf değişkenine göre öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının incelenmesi hedeflenmektedir. Ayrıca öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ve üstbiliş farkındalıkları arasındaki ilişkinin de belirlenmesi amaçlanmaktadır.

## **Üstbiliş**

Üstbiliş (metacognition) kavramı, tarihsel gelişimi süresince bilişsel psikologlar ve eğitim araştırmacıları tarafından farklı şekillerde ifade edilmiştir. Örneğin, Paris ve Winogard (1990) üstbilişi genel olarak düşünme hakkında düşünme (thinking about thinking) ve bilişsel muhakeme (cognitive judgment) şeklinde tanımlarken; Yussen (1985), biliş hakkında düşünme (thoughts about cognition) ifadesini kullanmış; Schoenfeld (1987), kişinin kendi düşünceleri hakkında düşünmesi (thinking your own thinking) olarak ele almıştır (Barzilai ve Zohar, 2014; Tarricone, 2011). Flavell (1979), üstbilişi kişinin kendi bilişsel süreç ve ürünleri ile ilgili bilgisi olarak tanımlarken, Brown (1987) kişinin kendi bilişsel sistemini bilmesi ve kontrol etmesi şeklinde ifade etmiştir. Flavell ve Brown'ın tanımlamaları bilişsel bilginin betimlenmesi ve bilişin düzenlenmesi hakkında temel bir yapı oluşturmuştur (Bendixen ve Hartley, 2003).

## Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançları ve Üst biliş Farkındalıkları Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi

Üstbiliş kavramının teorik altyapısını Vygotsky, Piaget, Dewey, Moshman ve Kuhn gibi araştırmacılar oluşturmuştur. Bilişsel psikoloji alanında 1987'de Garner ve Alexander, 1988' de ise White'ın fen bilgisi alanında yaptıkları çalışmalar üstbiliş ile ilgili çalışmalara hız verilmesini sağlamıştır (Tarricone, 2011). Schraw ve Dennison (1994) üstbilişi iki kısımda incelemişlerdir. Bunlar üstbilişsel bilgi (knowledge of cognition) ve üstbilişin düzenlenmesi (regulation of cognition). Bunları sekiz farklı alt kategoride incelemişlerdir:

1. Üstbilişsel Bilgi (Knowledge of cognition)
  - a- Yordama bilgisi (Procedural knowledge)
  - b- Bildirimsel bilgi (Declarative knowledge)
  - c- Duruma dayalı bilgi (Conditional knowledge)
2. Üstbilişin düzenlenmesi (Regulation of cognition)
  - a- Planlama (Planning)
  - b- İzleme (Monitoring)
  - c- Değerlendirme (Evaluation)
  - d- Hata ayıklama (Debugging)
  - e- Bilgiyi yönetme (Information management)

Üstbilişsel bilgi; öğrenenin sahip olduğu bilgiler ve bilişsel şemalar, beceriler ve öğrenme stratejilerini gerektirir. Üstbilişin düzenlenmesi ise öğrenenin öğrenme sürecinde kullandığı stratejileri; öğrenme süreci hakkında tahminlerini, öğrenmeyi planlamayı, anlam çıkarmayı yönetme ve öğrenme etkinliğinden sonra kendini değerlendirme stratejilerini içermektedir (Schraw ve Dennison, 1994; Aktamış ve Uça, 2010).

Literatür incelendiğinde üstbiliş ile ilgili çalışmalara ulaşılmıştır. Zohar (1999), fen bilgisi öğretmenlerinin üstbilişsel ve bildirimsel bilgilerini araştırmayı amaçladığı çalışmasında üstbiliş konusunda yapılacak nitelikli ve uygulamalı hizmet içi eğitimlerin öğretmenlerin üst düzey becerilerinin geliştirilebileceğini sonucuna varmıştır. Karakelle (2012), çalışmasında üstbilişsel farkındalık, problem çözme algısı ve düşünme ihtiyacının birbiriyle anlamlı düzeyde ilişkili olduğunu bulmuştur. Barzilai ve Zohar (2014)

çalışmalarında epistemik üstbilişin; üstbilişsel beceriler, kişinin sahip olduğu üstbilişsel bilgi, strateji ve görevlerin ve üst bilişsel deneyimlerinin farkında olması gibi çok farklı alt boyutları içerdiğini açıklamışlardır. Abersek, Dolenc ve Kovacic (2015) öğretmen adaylarının internet ortamında yaptıkları okumaların onların üstbiliş farkındalıklarına etkilerini araştırmış, online yapılan okumaların öğretmen adaylarının üstbiliş farkındalıklarını geliştirdiğini tespit etmişlerdir.

İlgili literatür tarandığında, hem epistemolojik inançların hem de üstbilişin pek çok değişken ile ilişkilendirilmiş olduğu görülmüş, eğitim fakültesinde eğitim gören öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ve üstbiliş farkındalıklarını cinsiyet, sınıf düzeyi ve okudukları bölüm açısından karşılaştıran bir çalışmaya rastlanmamıştır. Öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının ve üstbiliş farkındalıklarının tespitinin, eğitim ve öğretim süreçleri hakkında da fikir verici olacağı düşünülmektedir.

### **Araştırmanın Amacı**

Bu nicel araştırmanın amacı, İstanbul'daki bir devlet üniversitesinin Eğitim Fakültesinde eğitim gören öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ve üstbiliş farkındalıklarını cinsiyet, sınıf düzeyi ve okudukları bölüm açısından karşılaştırmaktır. Araştırmada aşağıdaki araştırma sorularına da yanıt aramıştır.

1. Fen Bilgisi, Matematik, Sosyal Bilgiler, Üstün Zekâlılar, Sınıf, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri öğretmen adaylarının Bilişötesi Farkındalık Envanteri puanları ile Epistemolojik İnançlar Ölçeği puanları arasında istatistiksel anlamlı bir ilişki var mıdır?

2. Fen Bilgisi, Matematik, Sosyal Bilgiler, Üstün Zekâlılar, Sınıf, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri öğretmen adaylarının Bilişötesi Farkındalık Envanteri puanları ile Epistemolojik İnançlar Ölçeği puanları cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

3. Fen Bilgisi, Matematik, Sosyal Bilgiler, Üstün Zekâlılar, Sınıf, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri öğretmen adaylarının Bilişötesi Farkındalık Envanteri puanları ile Epistemolojik İnançlar Ölçeği puanları bölüm değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

## Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançları ve Üst biliş Farkındalıkları Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi

4. Fen Bilgisi, Matematik, Sosyal Bilgiler, Üstün Zekâlılar, Sınıf, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri öğretmen adaylarının Bilişötesi Farkındalık Envanteri puanları ile Epistemolojik İnançlar Ölçeği puanları sınıf değişkenine göre istatistiksel anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

### Yöntem

Bu çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden tarama araştırması kullanılmıştır. Tarama araştırmaları, büyük bir topluluğun herhangi bir konu ile ilgili görüşlerini almak için yapılan çalışmalardır (Büyüköztürk vd., 2012). Bu çalışmada tarama araştırma türlerinden kesitsel araştırma kullanılmıştır. Kesitsel araştırmalar farklı özellikteki katılımcılardan oluşan ve örneklem sayısının fazla olduğu araştırmalardır (Büyüköztürk vd., 2012).

### Örneklem

Çalışmanın örneklemini seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden amaçsal örnekleme yöntemi ile tespit edilmiştir. Çalışmaya, İstanbul'daki bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinin Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği, Sınıf Öğretmenliği, İlköğretim Matematik Öğretmenliği, Fen Bilgisi Öğretmenliği, Sosyal Bilgiler Öğretmenliği ve Üstün Zekâlılar Öğretmenliği Anabilim Dallarının 1., 2., 3., ve 4. sınıflarına devam eden 790 öğretmen adayı gönüllü olarak katılmıştır.

**Tablo 1:** Çalışmaya katılan örneklemin anabilim dallarına göre dağılımı (K=Kız, E= Erkek)

Anabilim Dalı	1.Sınıf		2. sınıf		3. sınıf		4.sınıf		Toplam
	K	E	K	E	K	E	K	E	
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği	13	8	20	9	19	19	22	19	129
Toplam	21		29		38		41		
Sınıf Öğretmenliği	13	5	24	9	21	2	15	14	103
Toplam	18		33		23		29		
Fen Bilgisi Öğretmenliği	37	3	25	9	23	2	38	9	156
Toplam	40		44		25		47		
İlköğretim Sosyal Bilgiler Öğretmenliği	12	25	25	12	18	18	23	9	142
Toplam	37		37		36		32		
İlköğretim Matematik Öğretmenliği	31	16	25	3	29	9	36	8	157
Toplam	47		28		38		44		
Üstün Zekâlılar Öğretmenliği	13	5	24	9	22	2	15	13	103



Toplam	18		33		24		28		
Genel Toplam	119	62	153	51	132	52	149	72	790
	181		204		184		221		

### Veri Toplama Araçları

Demografik Bilgi Anketi: Öğrenciler hakkında genel bilgi sahibi olmak ve çalışma için gerekli bağımsız değişkenlerin tespiti amacıyla kullanılmıştır.

Epistemolojik İnançlar Ölçeği: Conley vd. (2004) tarafından geliştirilen Epistemolojik İnançlar Ölçeği, orijinal halinde 26 madde ve 5 dereceli likert tipinde bir ölçektir (1=tamamen katılmıyorum, 5= tamamen katılıyorum). Bu ölçek Akçay, Usta Gezer ve Akçay (2016) tarafından üniversite öğrencileri için uyarlanmıştır. Uyarlanan Epistemolojik İnançlar Ölçeği'nin tümüne ait  $C_{\alpha}$  güvenirliği .853 olarak bulunmuştur. Yapılan uyarlama çalışması sonucu ölçeğin oluştuğu 3 alt boyut (bilginin gerekçelendirilmesi, bilginin kaynağı/değişmezliği, bilginin gelişimi) ve her alt boyuta giren madde numaraları Tablo 2'de görülmektedir.

**Tablo 2:** Uyarlanan Epistemolojik İnançlar Ölçeğindeki maddelerin alt boyutlara göre dağılımı

Alt boyutlar	Madde numaraları	Cronbach Alpha değeri
Bilginin gerekçelendirilmesi	24, 14, 26, 18, 11, 9, 5	.814
Bilginin kaynağı/değişmezliği	6, 1, 16, 2, 10, 15, 20	.784
Bilginin gelişimi	4, 8, 13, 17, 21	.697

Bilişötesi Farkındalık Envanteri (BFE): Schraw ve Dennison (1994) tarafından geliştirilen bu ölçek Akın, Abacı ve Çetin (2007) tarafından Türkçe'ye uyarlanmıştır. BFE'deki toplam madde sayısı 52'dir ve 5 dereceli likert tipine göre hazırlanmıştır. Testin güvenirlik katsayısı Akın, Abacı ve Çetin (2007) tarafından 0.95 olarak bulunmuştur. Bu ölçek "üstbilişsel bilgi" (knowledge of cognition) ve "üstbilişin düzenlenmesi" (regulation of cognition) olmak üzere iki alt boyuttan oluşmaktadır. Bu iki alt boyutta sekiz alt başlık altında incelenmiştir. Tablo 3'de bu alt boyutlar belirtilmiştir.

Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançları ve Üst biliş Farkındalıkları Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi

**Tablo 3:** Bilişötesi Farkındalık Envanteri'ndeki maddelerin alt boyutlara göre dağılımı

Alt boyutlar	Madde numaraları
<b>Üstbilişsel bilgi (knowledge of cognition)</b>	
Açıklayıcı bilgi (declarative knowledge)	5, 10, 12, 17, 16, 32, 20, 46
Prosedürel bilgi (procedural knowledge)	33, 14, 27, 3
Durumsal bilgi (conditional knowledge)	26, 29, 35, 15, 18
<b>Üstbilişin düzenlenmesi (regulation of cognition)</b>	
Planlama (planning)	42, 6, 4, 45, 8, 23, 22
İzleme (monitoring)	49, 11, 1, 2, 21, 28, 334, 41
Değerlendirme (evaluation)	36, 24, 119, 7, 50, 38
Hata ayıklama (debugging)	25, 51, 40, 44, 52
Bilgi yönetme (information management)	37, 31, 47, 9, 43, 13, 39, 30, 48

### Verilerin Analizi

Veri analizi için SPSS 21.00 programı kullanılmıştır. Bağımsız gruplar t testi, ANOVA ve Pearson Momentum Korelasyon testi verilerin analizinde kullanılan istatistiksel tekniklerdir. Verilerin analizinde anlamlılık değeri .05 alınmıştır.

### Bulgular

Çalışmanın bu kısmında araştırmanın alt problemlerine göre Bilişötesi Farkındalık Envanteri ile Epistemolojik İnançlar Ölçeği'nden elde edilen bulgulara yer verilmiştir. İlk önce öğretmen adaylarının iki veri toplama aracına verdikleri cevaplara göre aldıkları puanlar arasında bir ilişki olup olmadığı incelenmiştir.

Alt Problem 1: Çalışmaya katılan Fen Bilgisi, Matematik, Sosyal Bilgiler, Üstün Zekâlılar, Sınıf, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri öğretmen adaylarının Bilişötesi Farkındalık Envanteri puanları ile Epistemolojik İnançlar Ölçeği puanları arasında istatistiksel anlamlı bir ilişki var mıdır?

Tablo 4’de görüldüğü üzere, çalışmaya katılan öğretmen adaylarının Bilişötesi Farkındalık Envanteri toplam puanları ile Epistemolojik İnançlar Ölçeği toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır.

**Tablo 4:** Bilişötesi Farkındalık Envanteri ile Epistemolojik İnançlar Ölçeği toplam puanları arasındaki ilişki

Değişkenler		Epistemolojik İnanç Ölçeği	Bilişötesi Farkındalık Envanteri
Epistemolojik İnanç Ölçeği	r	1	,070
	p		,051
	N	790	790
Bilişötesi Farkındalık Envanteri	r	,070	1
	p	,051	
	N	790	790

Çalışmaya katılan öğretmen adaylarının Bilişötesi Farkındalık Envanteri alt boyutları ile Epistemolojik İnançlar Ölçeği alt boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olup olmadığı araştırılmıştır. Tablo 5’ten de görüleceği üzere, Bilişötesi Farkındalık Envanteri’nin “Üstbilişsel Bilgi” alt boyutu ve bu alt boyutta bulunan Açıklayıcı Bilgi, Prosedürel Bilgi ile Durumsal Bilgi boyutları; Epistemolojik İnançlar Ölçeği’nin “Bilginin Gerekçelendirilmesi” alt boyutu ile anlamlı bir ilişki göstermektedir. Bilişötesi Farkındalık Envanteri’nin “Üstbilişsel Bilgi” alt boyutu ve bu alt boyutta bulunan Açıklayıcı Bilgi boyutu ile Epistemolojik İnançlar Ölçeği’nin “Bilginin Gelişimi” alt boyutu arasında da anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.

**Tablo 5:** Bilişötesi Farkındalık Envanteri’nin Üstbilişsel Bilgi alt boyutu ve Epistemolojik İnançlar Ölçeği alt boyutları arasındaki ilişki

Değişkenler		Bilginin Gerekçelendirilmesi	Bilginin Kaynağı ve Değişmezliği	Bilginin Gelişimi
Üstbilişsel Bilgi	r	,141**	,029	,081*
	p	,000	,419	,022
	N	790	790	790
Açıklayıcı Bilgi	r	,173**	,046	,112**
	p	,000	,196	,002
	N	790	790	790
Prosedürel Bilgi	r	,103**	,006	,036
	p	,004	,874	,307
	N	790	790	790
Durumsal Bilgi	r	,072*	,012	,043
	p	,042	,731	,224

Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançları ve Üst biliş Farkındalıkları Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi

Bilişötesi Farkındalık Envanteri'nin "Üstbilişin Düzenlenmesi" alt boyutu ve bu alt boyutu oluşturan diğer boyutlar ile Epistemolojik İnançlar Ölçeği alt boyutları arasındaki ilişki incelenmiştir. Tablo 6'dan da görüleceği üzere, "Üstbilişin Düzenlenmesi" alt boyutu ve bu alt boyutta bulunan Planlama ve Değerlendirme boyutları ile Epistemolojik İnançlar Ölçeği'nin "Bilginin Gerekçelendirilmesi" alt boyutu arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Ayrıca "Üstbilişin Düzenlenmesi" alt boyutu ve bu alt boyutta bulunan Planlama, Değerlendirme, Hata ayıklama ve Bilgi Yönetme boyutları ile Epistemolojik İnançlar Ölçeği'nin "Bilginin Gelişimi" alt boyutu arasında anlamlı ilişki tespit edilmiştir.

**Tablo 6:** Bilişötesi Farkındalık Envanteri'nin Üstbilişin Düzenlenmesi alt boyutu ve Epistemolojik İnançlar Ölçeği alt boyutları arasındaki ilişki

Değişkenler		Bilginin Gerekçelendirilmesi	Bilginin Kaynağı/Değişmezliği	Bilginin Gelişimi
Üstbilişin Düzenlenmesi	r	,093**	-,001	,014*
	p	,009	,973	,692
	N	790	790	790
Planlama	r	,107**	-,001	,026*
	p	,003	,981	,466
	N	790	790	790
İzleme	r	,062	-,041	-,022
	p	,082	,255	,546
	N	790	790	790
Değerlendirme	r	,094**	,016	,025*
	p	,008	,646	,491
	N	790	790	790
Hata Ayıklama	r	,069	,034	,033*
	p	,052	,337	,358
	N	790	790	790
Bilgi Yönetme	r	,064	,000	,008*
	p	,074	,992	,814
	N	790	790	790

Araştırmada araştırılan bir değişken cinsiyet değişkenidir. Dolayısıyla Bilişötesi Farkındalık Envanteri puanları ile Epistemolojik İnançlar Ölçeği puanları cinsiyet değişkenine göre incelenmiştir.

Alt Problem 2: Çalışmaya katılan Fen Bilgisi, Matematik, Sosyal Bilgiler, Üstün Zekâlılar, Sınıf, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri öğretmen adaylarının Bilişötesi

Farkındalık Envanteri puanları ile Epistemolojik İnançlar Ölçeği puanları cinsiyet değişkenine göre istatistiksel anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

Yapılan bağımsız t testi sonuçlarına göre (Tablo 7), Bilişötesi Farkındalık Envanteri'nin "Üstbilişsel Bilgi" alt boyutuna ait Açıklayıcı Bilgi boyutu [t (788)=2,471; p<,05], "Üstbilişin Düzenlenmesi" alt boyutuna ait Hata Ayıklama boyutu [t (788)=2,916; p<,05], ve Bilgi Yönetme boyutu [t (788)=2,762; p<,05], kızlar lehine istatistiksel anlamlı bulunmuştur. Ölçeğin ayrıldığı iki ana alt boyut olan "Üstbilişsel Bilgi" [t (788)=2,384; p<,05], "Üstbilişin Düzenlenmesi" alt boyutları [t (788)=2,130; p<,05] ve toplam puan [t (788)=2,315; p<,05] da yine kızlar lehine anlamlı farklılaşmıştır.

**Tablo 7:** Bilişötesi Farkındalık Envanteri toplam puanı ve alt boyut puanlarına göre yapılan bağımsız t testi sonuçları

	Cinsiyet	N	X	Sd	t	df	P
Üstbilişsel Bilgi	Kız	553	62,0561	8,74532	2,384	788	,017*
	Erkek	237	60,4219	9,02299			
Açıklayıcı Bilgi	Kız	553	29,7179	4,33974	2,471	788	,014*
	Erkek	237	28,8692	4,61434			
Prosedürel Bilgi	Kız	553	13,8698	2,60734	1,689	788	,092
	Erkek	237	13,5232	2,72241			
Durumsal Bilgi	Kız	553	18,4684	2,85891	1,945	788	,052
	Erkek	237	18,0295	3,01465			
Üstbilişin Düzenlenmesi	Kız	553	123,5479	18,35652	2,130	788	,033*
	Erkek	237	120,5612	17,34769			
Planlama	Kız	553	24,5606	4,28475	1,142	788	,254
	Erkek	237	24,1857	4,09311			
İzleme	Kız	553	27,4485	4,74051	,837	788	,403
	Erkek	237	27,1392	4,79954			
Değerlendirme	Kız	553	20,9765	4,09194	1,491	788	,136
	Erkek	237	20,5105	3,86818			
Hata Ayıklama	Kız	553	17,8246	3,17371	2,916	788	,004*
	Erkek	237	17,0970	3,30560			
Bilgi Yönetme	Kız	553	32,7378	5,22102	2,762	788	,006*
	Erkek	237	31,6287	5,05282			
Toplam	Kız	553	185,6040	25,93492	2,315	788	,021*
	Erkek	237	180,9831	25,16555			

Bilişötesi Farkındalık Envanteri puanları cinsiyet değişkenine göre incelendikten sonra Epistemolojik İnançlar Ölçeği puanları cinsiyet değişkeni açısından incelenmiştir. Yapılan bağımsız t testi sonuçlarına göre (Tablo 8), alt boyut puanları ve toplam puan cinsiyet değişkenine göre istatistiksel anlamlı bir fark göstermemektedir (p >, 05).

Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançları ve Üst biliş Farkındalıkları Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi

**Tablo 8:** Epistemolojik İnançlar Ölçeği toplam puanı ve alt boyut puanlarına göre yapılan bağımsız t testi sonuçları

	Cinsiyet	N	X	Ss	t	df	p
Bilginin Gereçlendirilmesi	Kız	553	28,4955	3,92323	1,803	369,527	,072
	Erkek	237	27,8439	4,93570			
Bilginin Kaynağı/Değişmezliği	Kız	553	25,5967	4,37074	-,322	396,887	,748
	Erkek	237	25,7173	5,01188			
Bilginin Gelişimi	Kız	553	19,7071	3,00981	,290	378,468	,772
	Erkek	237	19,6287	3,66692			
<b>Toplam</b>	Kız	553	73,7993	8,33131	,750	351,562	,454
	Erkek	237	73,1899	11,25522			

Alt Problem 3: Çalışmaya katılan Fen Bilgisi, Matematik, Sosyal Bilgiler, Üstün Zekâlılar, Sınıf, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri öğretmen adaylarının Bilişötesi Farkındalık Envanteri puanları ile Epistemolojik İnançlar Ölçeği puanları bölüm değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçlarına göre (Tablo 9), bölüm değişkenine göre Bilişötesi Farkındalık Envanteri'nin "Üstbilişsel Bilgi" alt boyutunda anlamlı bir farklılık gözlenemezken, "Üstbilişin Düzenlenmesi" alt boyutu [F (5-784)=3,085; p<,05] istatistiksel anlamlı bir farklılık göstermektedir. Toplam puan [F (5-784)= 2,543; p<,05] bazında da anlamlı farklılık tespit edilmiştir.

**Tablo 9:** Bölüm değişkenine göre Bilişötesi Farkındalık Envanteri toplam puanı ve alt boyut puanlarına göre yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları

Ölçek	Grup	Kareler toplamı	Serbestlik derecesi	Kareler Ortalaması	F değeri	P
Üstbilişsel Bilgi	Gruplar arası	664,566	5	132,913	1,702	,132
	Gruplar içi	61209,511	784	78,073		
	Toplam	61874,077	789			
Üstbilişin Düzenlenmesi	Gruplar arası	4988,357	5	997,671	3,085	,009*
	Gruplar içi	253516,915	784	323,363		
	Toplam	258505,272	789			
Toplam	Gruplar arası	14584,800	5	2916,960	2,543	,027*
	Gruplar içi	899235,187	784	1146,984		
	Toplam	913819,986	789			

Bilişötesi Farkındalık Envanteri'nin "Üstbilişin Düzenlenmesi" alt boyutunun ayrıca kendi içinde ayrıldığı boyutlardan İzleme [F (5-784)= 3,174; p<,05], Değerlendirme [F (5-784)= 3,797; p<,05] ve Hata Ayıklama [F (5-784)= 3,771; p<,05] boyutları bölüm değişkenine göre  $p \leq ,05$  düzeyinde istatistiksel anlamlı fark göstermektedir. Farklılığın hangi bölümler arasında olduğunun tespiti için yapılan post-hoc analizi (Tukey) sonuçları Tablo 10'da görülmektedir.

**Tablo 10:** Yapılan Post-Hoc Analizi

Bağımlı Değişken	(I) bölüm	(J) bölüm	(I-J)	Standart hata	P
İzleme	BÖTE	Matematik	1,73155*	,56148	,026*
Değerlendirme	Fen	Matematik	1,61551*	,45152	,005*
	BÖTE	Matematik	1,39950*	,47463	,038*
Hata ayıklama	BÖTE	Üstün Zekâlılar	1,45571*	,42298	,008*
	BÖTE	Sınıf	1,43629*	,42298	,009*

Tablo 10'a göre farklılıklar, İzleme boyutunda İlköğretim Matematik Öğretmenliği ve Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği arasında (Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği lehine), Değerlendirme boyutunda Fen Bilgisi-İlköğretim Matematik Öğretmenliği arasında (Fen Bilgisi Öğretmenliği lehine) ve İlköğretim Matematik Öğretmenliği ile Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği arasında (Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği lehine), Hata Ayıklama boyutunda Üstün Zekâlılar Öğretmenliği ile Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği arasında (Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği lehine), Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği ile Sınıf Öğretmenliği arasında (Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği lehine) istatistiksel anlamlı bulunmuştur.

Bölümler arası Bilişsel Farkındalık Envanteri puanları incelendikten sonra, Epistemolojik İnançlar Ölçeği puanları incelemesine geçilmiştir. Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçlarına göre (Tablo 11), bölüm değişkenine göre "Bilginin Gereçlendirilmesi" [F(5-784)=2,585; p<,05] alt boyutunda anlamlı farklılık gözlenirken, "Bilginin Kaynağı/Değişmezliği" ve "Bilginin Gelişimi" alt boyutlarında anlamlı bir farklılık gözlenememiştir. Toplam puan bazında da anlamlı farklılık tespit edilememiştir.

Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançları ve Üst biliş Farkındalıkları Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi

**Tablo 11:** Bölüm değişkenine göre Epistemolojik İnançlar Ölçeği toplam puanı ve alt boyut puanlarına göre yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları

Ölçek	Grup	Kareler toplamı	Serbestlik derecesi	Kareler Ortalaması	F değeri	P
Bilginin Gerekçelendirilmesi	Gruplar arası	232,170	5	46,434	2,585	,025*
	Gruplar içi	14083,730	784	17,964		
	Toplam	14315,900	789			
Bilginin Kaynağı/Değişmezliği	Gruplar arası	133,464	5	26,693	1,281	,270
	Gruplar içi	16342,080	784	20,844		
	Toplam	16475,544	789			
Bilginin Gelişimi	Gruplar arası	45,390	5	9,078	,875	,497
	Gruplar içi	8129,496	784	10,369		
	Toplam	8174,886	789			
Toplam	Gruplar arası	283,456	5	56,691	,654	,659
	Gruplar içi	67989,330	784	86,721		
	Toplam	68272,786	789			

Farklılığın hangi bölümler arasında olduğunun tespiti için yapılan post-hoc analizi(Tukey) sonuçları Tablo 12’de görülmektedir.

**Tablo 12:** Yapılan Post-Hoc Analizi

Bağımlı Değişken	(I) bölüm	(J) bölüm	(I-J)	Standart hata	p
Bilginin Gerekçelendirilmesi	Fen Bilgisi	Matematik	1,38359*	,47914	,046*
	Fen Bilgisi	Sosyal Bilgiler	1,45675*	,49159	,037*

Tablo 12’den de görüldüğü üzere, farklılık “Bilginin Gerekçelendirilmesi” alt boyutunda Fen Bilgisi Öğretmenliği-İlköğretim Matematik Öğretmenliği arasında (Fen Bilgisi Öğretmenliği lehine) ve Fen Bilgisi Öğretmenliği-İlköğretim Sosyal Bilgiler Öğretmenliği (Fen Bilgisi Öğretmenliği lehine) arasında istatistiksel anlamlı bulunmuştur.

Alt Problem 4: Çalışmaya katılan Fen Bilgisi, Matematik, Sosyal Bilgiler, Üstün Zekâlılar, Sınıf, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri öğretmen adaylarının Bilişötesi Farkındalık Envanteri puanları ile Epistemolojik İnançlar Ölçeği puanları sınıf değişkenine göre istatistiksel anlamlı bir farklılık göstermekte midir?



Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçlarına göre (Tablo 13), öğretmen adaylarının Bilişötesi Farkındalık Envanteri puanları sınıf değişkenine göre istatistiksel anlamlı bir farklılık göstermemektedir ( $p > .05$ ). “Üstbilişsel Bilgi” ile “Üstbilişin Düzenlenmesi” alt boyutları ile toplam puan açısından farklılık görülmezken, bu alt boyutları oluşturan hiçbir boyutta da anlamlı farklılık tespit edilememiştir.

**Tablo 13:** Sınıf değişkenine göre Bilişötesi Farkındalık Envanteri toplam puanı ve alt boyut puanlarına göre yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları

Ölçek	Grup	Kareler toplamı	Serbestlik derecesi	Kareler Ortalaması	F değeri	p
Üstbilişsel Bilgi	Gruplar arası	310,826	3	103,609	1,323	,266
	Gruplar içi	61563,252	786	78,325		
	Toplam	61874,077	789			
Üstbilişin Düzenlenmesi	Gruplar arası	857,068	3	285,689	,872	,455
	Gruplar içi	257648,204	786	327,797		
	Toplam	258505,272	789			
Toplam	Gruplar arası	3544,218	3	1181,406	1,020	,383
	Gruplar içi	910275,768	786	1158,112		
	Toplam	913819,986	789			

Tablo 14’den de görüldüğü üzere (yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçlarına göre) Epistemolojik İnançlar Ölçeği puanları sınıf değişkenine göre “Bilginin Gerekçelendirilmesi” [ $F(3-786)=3,224$ ;  $p < .05$ ] ve “Bilginin Kaynağı/Değişmezliği” [ $F(3-786)=3,763$ ;  $p < .05$ ] alt boyutları açısından istatistiksel anlamlı bir farklılık göstermektedir.

**Tablo 14:** Sınıf değişkenine göre Epistemolojik İnançlar Ölçeği toplam puanı ve alt boyut puanlarına göre yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları

Ölçek	Grup	Kareler toplamı	Serbestlik derecesi	Kareler Ortalaması	F değeri	p
Bilginin Gerekçelendirilmesi	Gruplar arası	174,038	3	58,013	3,224	,022*
	Gruplar içi	14141,862	786	17,992		
	Toplam	14315,900	789			
Bilginin Kaynağı/Değişmezliği	Gruplar arası	233,309	3	77,770	3,763	,011*
	Gruplar içi	16242,235	786	20,664		
	Toplam	16475,544	789			
Bilginin Gelişimi	Gruplar arası	35,400	3	11,800	1,139	,332
	Gruplar içi	8139,486	786	10,356		
	Toplam	8174,886	789			
Toplam	Gruplar arası	606,693	3	202,231	2,349	,071

Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançları ve Üst biliş Farkındalıkları Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi

Gruplar içi	67666,093	786	86,089
Toplam	68272,786	789	

Farklılığın hangi bölümler arasında olduğunun tespiti için yapılan post-hoc analizi (Tukey) sonuçları Tablo 15’de görülmektedir.

**Tablo 15:** Yapılan Post-Hoc Analizi

Bağımlı Değişken	(I) Sınıf	(J) Sınıf	(I-J)	Standart hata	P
Bilginin Gerekçelendirilmesi	2.00	3.00	1,24179*	,43125	,021*
	3.00	2.00	-1,24179*	,43125	
Bilginin Kaynağı/Değişmezliği	2.00	4.00	-1,43514*	,44136	,007*
	4.00	2.00	1,43514*	,44136	

Tablo 15’e göre “Bilginin Gerekçelendirilmesi” alt boyutu 2 ve 3. sınıflar arasında 2. sınıflar lehine, “Bilginin Kaynağı/Değişmezliği” alt boyutu ise 2 ve 4. sınıflar arasında 4. sınıf lehine anlamlı farklılık göstermektedir.

## Sonuç ve Tartışma

Çalışmanın sonunda çalışmaya katılan öğretmen adaylarının Bilişötesi Farkındalık Envanteri ve Epistemolojik İnanç Ölçeği toplam puanları arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bu bulgu, öğretmen adaylarının bilginin gelişimi ve değişimi ile ilgili inançları ile bilişsel sistemlerini kontrol etmeleri arasında herhangi bir ilişki olmadığı şeklinde yorumlanabilir.

Bilişötesi Farkındalık Envanteri’nin Üstbilişsel Bilgi alt boyutu ve bu alt boyutta bulunan Açıklayıcı Bilgi, Prosedürel Bilgi ile Durumsal Bilgi boyutları; Epistemolojik İnançlar Ölçeği’nin Bilginin Gerekçelendirilmesi alt boyutu ile anlamlı bir ilişki göstermektedir. Üstbilişsel Bilgi alt boyutu ve bu alt boyutta bulunan Açıklayıcı Bilgi boyutu ile Epistemolojik İnançlar Ölçeği’nin Bilginin Gelişimi alt boyutu arasında da anlamlı ilişki tespit edilmiştir.

Bilişötesi Farkındalık Envanteri’nin Üstbilişin Düzenlenmesi alt boyutu toplam puanı ve bu alt boyutu oluşturan diğer boyutlar ile Epistemolojik İnançlar Ölçeği toplam puanları arasındaki ilişki incelendiğinde Üstbilişin Düzenlenmesi alt boyutu ve bu alt boyutta bulunan Planlama ve Değerlendirme boyutları ile Epistemolojik İnançlar Ölçeği’nin Bilginin Gerekçelendirilmesi alt boyutu arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Bu bulgu Erdamar

ve Alpan (2015)'in öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanan öğrencilerin değerlendiren olmasının mantıklı olduğu ifadesini desteklemektedir.

Üstbilişsel Bilgi alt boyutuna ait Açıklayıcı Bilgi alt boyutu, Üstbilişin Düzenlenmesi alt boyutuna ait Hata Ayıklama ve Bilgi Yönetme alt boyutları kızlar lehine istatistiksel anlamlı bulunmuştur. Ölçeğin ayrıldığı iki ana alt boyut olan Üstbilişsel Bilgi, Üstbilişin Düzenlenmesi alt boyutları ve toplam puan da yine kızlar lehine anlamlı farklılaşmıştır. Bu bulgu Topçu ve Yılmaz-Tüzün (2009)'un çalışmalarında yer alan kızların daha gelişmiş üstbiliş becerilere sahip olduğu bulgusunu desteklemektedir. Epistemolojik İnançlar Ölçeği'nde ise alt boyut ve ölçek toplam puanı cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermemektedir. Epistemolojik inançların yerleşmesinde bireyin sosyal yaşamı ve daha önce edindikleri tecrübeler etkili olabilir. Bu durum kız-erkek farkı gözetmeden her bireyin epistemolojik inançlarına etki edebilir. Dolayısıyla bu etki kız-erkek öğretmen adayları arasında epistemolojik inançları açısından benzerlik olmasına yol açmış olabilir.

Bölüm değişkenine göre Bilişötesi Farkındalık Envanteri Üstbilişsel Bilgi alt boyutunda anlamlı bir farklılık gözlenemezken, Üstbilişin Düzenlenmesi alt boyutu ve toplam puan istatistiksel anlamlı farklılık göstermektedir. Karakuyu ve Karakuyu (2015), çalışmalarında üstbilişi bireyin bilgiyi edinme sürecinde gerçekleşen olayların farkında olması olarak ifade ederler. Çalışmada elde ettiğimiz bulgu, farklı bölümlerde okuyan öğrencilerin bilgiyi edinme sürecinde farkındalıklarının olduğu ancak bu farkındalıkları bilgiyi düzenlerken gösterdikleri şekilde yorumlanabilir.

Epistemolojik İnançlar Ölçeği puanları bölüm değişkenine göre Bilginin Gereçlendirilmesi alt boyutunda anlamlı farklılık gösterirken, Bilginin Kaynağı/Değişmezliği ve Bilginin Gelişimi alt boyutlarında anlamlı bir farklılık gözlenememiştir. Toplam puan bazında da anlamlı farklılık tespit edilememiştir. Epistemolojik İnançlar Ölçeği ile ilgili bu bulgu Can ve Abacıoğlu (2009) tarafından yapılan çalışmaya benzerlik göstermektedir. İlköğretim Matematik ve Sosyal Bilgiler öğretmenliği ile kıyaslandığında Fen Bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin Bilginin Gereçlendirilmesi alt boyutunda gösterdiği farklılık derslerinde kullandıkları bilimsel süreç becerileri etkinliklerinin

## Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançları ve Üst biliş Farkındalıkları Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi

bir sonucu olabilir. Ayrıca laboratuvar derslerinin işlenişi sırasında kazandıkları beceriler de bu alt boyutta farklılık oluşmasına sebep olmuş olabilir.

Sınıf değişkenine göre sadece Epistemolojik İnanç Ölçeği'nde anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Jehng, Johnson, ve Anderson (1993) çalışmasında öğrencilerin eğitim düzeyinin epistemolojik inançları üzerinde etkili olduğunu ve düzey arttıkça daha sofistike bilgiye sahip olduğunu tespit etmişlerdir. Çalışmamızda Bilginin Kaynağı/Değişmezliği alt boyutu bu bulguya benzerlik gösterirken Bilginin Gerekçelendirmesi alt boyutu tam tersi bir sonuç göstermiştir. Bu durum farklı alt boyutların özelliklerinin, öğretmen adaylarınca eğitim süreçleri devam ettikçe kazanılacağına bir göstergesi olabilir.

### Kaynakça

- Abersek, M.K., Dolenc, K., & Kovacic, D. (2015). Elementary and natural science teachers' online reading metacognition. *Journal of Baltic Science Education*, 14(1), 121-131.
- Akçay B., Usta Gezer S., & Akçay H. (2016). Öğretmen adayları için Epistemolojik İnançlar Ölçeği uyarlama çalışması, *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 1515-1536.
- Akın, A., Abacı, R., & Çetin, B. (2007). Bilişötesi Farkındalık Envanteri'nin Türkçe formunun geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 7(2), 655-680.
- Aktamış, H., & Uça, S. (2010). Motivasyonel, Bilişsel ve Bilişüstü Yeterlilikler Ölçeği'nin Türkçeye uyarlanması. *İlköğretim Online*, 9(3), 980- 989.
- Barzilai, S., & Zohar, A. (2014). Reconsidering personal epistemology as metacognition: a multifaceted approach to the analysis of epistemic thinking. *Educational Psychologist*, 49(1), 13-35, DOI: 10.1080/00461520.2013.863265.
- Başbay, M. (2013). Epistemolojik inancın eleştirel düşünme ve üstbiliş ile ilişkisinin yapısal eşitlik modeli ile incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 38(169), 249-262.
- Bendixen, L. D., & Hartley, K. (2003). Successful learning with hypermedia: the role of epistemological beliefs and metacognitive awareness. *Journal of Educational Computing Research*, 28 (1), 15- 30.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2012). *Scientific research methods*. Ankara: Pegem Akademi.
- Carter S.M., & Little M. (2007). Justifying knowledge, justifying method, taking action:

epistemologies, methodologies and methods in qualitative research. *Qualitative Health Research*, 17(10): 1316-1328. doi: 10.1177/1049732307306927.

Can, B., & Arabacıoğlu, S. (2009). The observation of the teacher candidates' epistemological beliefs according to some variables. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 2799-2803.

Conley, A. M., Pintrich, P. R., Vekiri, I., & Harrison, D. (2004). Changes in epistemological beliefs in elementary science students. *Contemporary Educational Psychology*, 29, 186-204.

Cruz, J. (2006). *Epistemology*. Encyclopedia of Cognitive Science.

Driver, R., Newton, P., & Osborne, J. (2000). Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms. *Science Education*, 84(3), 287-312.

Erdamar, G., & Alpan, G. (2015). Öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının ve problem çözme yeteneklerinin gelişimi: Boylamsal bir çalışma. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 13 (2), 77-91.

Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906-911.

Günüç, S., Odabaşı, H.F., & Kuzu, A. (2013). 21. yüzyıl öğrenci özelliklerinin öğretmen adayları tarafından tanımlanması: Bir Twitter uygulaması. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 9(4), 436- 455.

Hofer, B. K. (2001). Personal epistemology research: Implications for learning and teaching. *Educational Psychology Review*, 13, 353-383.

Hofer, B. K., & Pintrich, P. R. (1997). The development of epistemological theories: Beliefs about knowledge and knowing and their relation to learning. *Review of Educational Research*, 67(1), 88-140.

Jehng, J. C. J., Johnson, S. D. & Anderson, R. C. (1993). Schooling and students' epistemological beliefs about learning. *Contemporary Educational Psychology*, 18(1), 23-35.

Karakelle, S. (2012). Interrelations between metacognitive awareness, perceived problem solving, intelligence and need for cognition. *Education and Science*, 37(164), 237-250.

Karakuyu, Y., & Karakuyu, A. (2015). Sınıf öğretmeni adaylarının epistemolojik inançlarının ve üstbilişlerinin teknolojiye yönelik tutumlarına katkısı. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(4), 113-126.

Knight, S., Buckingham Shum, S., & Littleton, K. (2014). Epistemology, assessment, pedagogy:

Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançları ve Üst biliş Farkındalıkları Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi

- where learning meets analytics in the middle space. *Journal of Learning Analytics*, 1(2), 23–47.
- Özgül, Y.T., & Sami Topçu, M. (2013). Exploration of preservice science teachers' epistemological beliefs, world views, and self-efficacy considering gender and achievement. *Elementary Education Online*, 12(3), 659-673.
- Paulsen, M. B., & Wells, C. T. (1998). Domain differences in the epistemological beliefs of college students. *Research in Higher Education*, 39(4), 365-384.
- Perry Jr., W. G. (1968). *Patterns of development in thought and values of students in a liberal arts college: A validation of a scheme* (Final Report Project No. 5-0825, Contract No. SAE8873). Cambridge, MA: Bureau of Study Counsel, Harvard University, (ERIC Document Reproduction Service No. ED024315) Mahwah, NJ, USA: Lawrence Erlbaum Associates.
- Pintrich, P. R. (2002). Future challenges and directions for theory and research on personal epistemology. In P. R. Pintrich (Ed.), *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing*(pp. 389–414).
- Ravindran, B., Greene, B.A., & De Backer, T.K. (2005). Predicting preservice teachers' cognitive engagement with goals and epistemological beliefs. *The Journal of Educational Research*, 98 (4).
- Sandoval, W. (2014). Science education's need for a theory of epistemological development. *Science Education*, 98 (3), 383-387.
- Schommer, M. (1990). Effects of Beliefs about the nature of knowledge in comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 82, 498-504.
- Schraw, G. (2001). Current themes and future directions in epistemological research: A commentary. *Educational Psychology Review* 13(4), 451-464.
- Schraw, G., & Dennison, R. S. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology*, 19, 460-475.
- Tarricone, P. (2011). *The Taxonomy of Metacognition*, New York: Taylor & Francis Group.
- Topçu, M. S. & Yılmaz-Tüzün, Ö. (2009). Elementary students' metacognition and epistemological beliefs considering science achievement, gender and socioeconomic status. *İlköğretim Online*, 8(3),676-693.
- Tsai, C-C. (2000). Relationships between student scientific epistemological beliefs and perceptions of constructivist learning environments, *Educational Research*, 42, 193-205.

Valanides, N., & Angeli, C. (2005). Effects of instruction on changes in epistemological beliefs. *Contemporary Educational Psychology, 30*, 314–330. DOI: 10.1016/j.cedpsych.2005.01.001.

Zohar, O. (1999). Teachers' Metacognitive knowledge and the instruction of higher order thinking. *Teacher and Teacher Education, 15*, 413–429.