

# Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançları, Öğrenme Yaklaşımları ve LYS Puanları Arasındaki İlişkiler

## The Relationship between Pre-services Science Teachers' Epistemological Beliefs, Learning Approaches and UPE Scores

Sedat KANADLI\*, Ahmet AKBAŞ\*\*

**Özet:** Bu çalışmanın amacı fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalında henüz öğrenime başlayan öğretmen adaylarının epistemolojik inançları, öğrenme yaklaşımları ve LYS puanları arasındaki ilişkileri belirlemek ve LYS puanının öğretmen adaylarının öğrenme yaklaşımı ve epistemolojik inanç düzeylerine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini incelemektir. Bu araştırma tarama türünde olup çalışma grubunu 2014-2015 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Mersin Üniversitesi, İstanbul Üniversitesi, Cumhuriyet Üniversitesi, Muğla Üniversitesi, Gazi Üniversitesi ve Dokuz Eylül Üniversitesi fen bilgisi öğretmenliği programına yeni başlayan 290 öğretmen adayı oluşturmuştur. Verilerin toplanmasında Epistemolojik İnançlar Ölçeği ile Düzeltilmiş İki Faktörlü Çalışma Süreci Ölçeği kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen verilerin analizinde parametrik olmayan testlerden Spearman Brown Sıra Farkları Korelasyon testi ile Kruskal Wallis testi kullanılmıştır. Analiz sonucunda fen bilgisi öğretmen adaylarının öğrenmenin çabaya ve yeteneğe bağlı inançlarının gelişmiş olduğu, daha çok derin öğrenme yaklaşımını tercih ettikleri, LYS puanlarıyla öğrenme yaklaşımları arasında anlamlı bir ilişki olmadığı; ancak epistemolojik inançlarıyla çok zayıf ve anlamlı bir ilişki olduğu, LYS puanlarının öğrenme yaklaşımı ve epistemolojik inanç düzeylerine göre anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** öğrenme yaklaşımı, epistemolojik inanç, LYS puanı

**Abstract:** The purpose of this study is to identify the relationships between epistemological beliefs, learning approaches and university entrance scores of freshmen pre-service science teachers, and to investigate whether there is a significant difference among their *Undergraduate Placement Examination* scores based on the levels of epistemological beliefs and learning approaches. The survey research design was used in this study and the study group consisted of 290 freshmen pre-service science teachers at Mersin University, İstanbul University, Cumhuriyet University, Mugla University, Gazi University and Dokuz Eylul University at the autumn term of 2014-2015 academic year. Epistemological Beliefs Questionnaire and Revised Two Factor Study Process Questionnaire were used to gather the data. Spearman Brown Rank-Order Correlation Test and Kruskal-Wallis H Test were employed to analyze the data obtained from the questionnaires. As a result of the analysis, it was concluded that pre-service science teachers' beliefs of *learning depend on effort and innate ability* were more developed, they preferred *deep approach* more than *surface approach*, there was no significant relationship between university entrance scores and learning approaches, but there was significant relationship between university entrance scores and epistemological beliefs, the university entrance scores showed no significant difference based on levels of learning approaches and epistemological beliefs.

**Key Word:** learning approach, epistemological beliefs, university entrance score

\* Yrd. Doç. Dr., Mersin Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Mersin-Türkiye, e-posta: sknadli@mersin.edu.tr

\*\* Prof. Dr., Mersin Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Mersin-Türkiye, e-posta: ahmetakbas@mersin.edu.tr

## GİRİŞ

Üniversitelerde herhangi bir programa yerleşmek şüphesiz birçok gencin hayalidir. Bu amaçla her yıl yaklaşık bir buçuk milyon genç, üniversite sınavına girmekte ve bu sınava hazırlanmaları için aileleri, maddi olanaklarını seferber etmektedir. Bu öğrenciler sınavda başarılı olup istedikleri bölüme yerleşmek için dershanelere gitmekte, özel dersler almakta ve sınava yönelik kişisel gelişim (hızlı okuma kursları, hafıza kursları, rehberlik servisleri) kurslarına katılmaktadır; ancak tüm bu çabalara rağmen öğrencilerin yaklaşık % 25'i dört yıllık lisans programlarına yerleşebilmektedir. Öğrencilerin bu sınavda başarılarını etkileyebilecek öğrenmeye yönelik bireysel faktörleri; öz-yeterlik inançları, öğrenme stilleri, motivasyon düzeyleri, öz-düzenleme becerileri, kaygı düzeyleri, öğrenme yaklaşımları ve epistemolojik inançlar olabilir. Çünkü yapılan araştırmalar (Broussard & Garrison, 2004; Drysdale, Ross & Schulz, 2001; Hancock, 2001; Lent, Larkin & Brown, 1986; Schommer, 1993; Tuckman, 2003; Trigwell & Prosser, 1991) bu faktörlerin akademik başarıyla ilişkili olduğunu göstermektedir. Bunlar arasında özellikle epistemolojik inançlar ve öğrenme yaklaşımları yeni öğretim programlarında temel alınan yapılandırmacı yaklaşımın etkisiyle son yıllarda Türkiye'de popüler olan araştırma konularındandır.

Epistemolojik inanç kişinin, bilginin ve öğrenmenin doğasına yönelik inançlarıdır (Shommer, 1990). Başka bir ifadeyle kişinin, bilginin ne olduğu, bilme ve öğrenme sürecinin nasıl gerçekleştiğine yönelik öznel inançlarıdır (Deryakulu, 2004). Bu inançların bireylerde nasıl geliştiğine yönelik ilk çalışmalar Perry (1968) tarafından yapılmıştır. Perry'e (1968) göre bu gelişim, öğrencilerin bilgiyi ya doğru ya da yanlış olarak görmeleri ve ancak uzmanların her şeyi bileceklerine inanmaları basamağından başlar; bilginin birçok olasılığı olduğu ve uzmanların da bazı fikirlerin geçici olduğuna ilişkin yorumlar yaptığını fark etme basamağıyla son bulur. Shommer (1990), Perry (1968)'in önerdiği bu epistemolojik gelişim modeline tek boyutlu ve sabit bir süreç olmasından dolayı karşı çıkmış; epistemolojik inanç sisteminin bilginin yapısı, kesinliği ve kaynağı ile bilgi edinmenin hızı ve kontrol boyutları olmak üzere en az beş boyuttan oluştuğunu ileri sürmüştür. Bu hipotezi test etmek için yaptığı çalışmada Shommer (1990), epistemolojik inançların dört faktörlü bağımsız bir yapı gösterdiğini ortaya çıkarmıştır. Bu yapılar; (1) öğrenme yeteneği doğustandır, (2) bilgi belirli ve basittir, (3) öğrenme hızlıdır ya da değildir ve (4) bilgi kesindir.

Epistemolojik inançlar öğrencilerin kavrayışlarını, üstbilişsel becerilerini ve akademik performanslarını etkilemesi bakımından önemli görülmektedir (Schommer-Aikins, 2004). Özellikle gelişmiş epistemolojik inançların öğrencilerin akademik başarıları üzerinde etkisi olduğu ya da onunla ilişkili olduğu birçok yerli ve yabancı çalışmayla belirlenmiştir (Chen & Pajares, 2010; Deryakulu, 2002; Kember, 2001; Koç-Erdamar & Bangir-Alpan, 2011; Qian & Elvermann, 2000; Schommer-Aikins, Duell & Hutter, 2005; Schommer, 1990; Schommer, 1993; Schommer & Dannel, 1997; Strathopoulou & Vosniadou, 2007). Epistemolojik inançların akademik performansı etkilemesinin sebebi, gelişmiş epistemolojik inançlara sahip olan öğrencilerin gelişmemiş inançlara sahip öğrencilere göre daha derin ve işlevsel bir öğrenme yaklaşımı benimsemeleri, zor ve karmaşık akademik görevler karşısında daha etkili ve verimli öğrenme stratejileri kullanmaları ve daha kararlı ve ısrarcı olmalarıdır (Deryakulu, 2004; 282). Buna karşılık alan yazında epistemolojik inançların akademik başarı üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı ya da sınırlı bir etkiye sahip olduğunu ortaya koyan çalışmalar da vardır (Harteis, Gruber & Hertrampf, 2010; Peng & Fitzgerald, 2006). Bunun sebeplerinden biri öğrenme düzeyini ölçen sınavlar bilgi ve kavrama düzeyinde olduğu zaman gelişmemiş epistemolojik inanca (öğrenme çabuk gerçekleşir) sahip olan öğrencilerin daha iyi performansı göstermesidir (Mohammed & El-Habbal, 2013).

Öğrenme yaklaşımı ise öğrencilerin öğrenme işine nasıl giriştikleri (Biggs, 1987) ya da kendi çalışmalarına başlama tarzlarını (stratejileri) ve bu tarzı seçme sebeplerini (niyetleri) bütünleştirmeleri olarak tanımlanmaktadır (Prosser & Millar, 1989). Öğrencilerin öğrenme yaklaşımları ile ilgili ilk sınıflama Marton ve Saljö (1976) tarafından yapılmıştır. Marton & Saljö (1976) üniversite öğrencilerinin bilgiyi işleme düzeylerini belirlemeyi amaçladıkları çalışmalarında derin ve yüzeysel işleme düzeyi olmak üzere iki yaklaşım olduğunu ortaya

koymuştur. Derin yaklaşımda öğrenciler; anlama odaklanır, önceki bilgilerle yeni bilgileri, farklı derslerden elde edilen bilgileri ve teorik bilgilerle günlük deneyimleri ilişkilendirir, iddia ile kanıtı birbirinden ayırır ya da ilişkilendirir ve ders içeriğini uyumlu bir bütün halinde yapılandırırken yüzeysel yaklaşımda ise görevin birbiriyle ilişkili olmayan parçalarına odaklanır, sınavlar için bilgileri ezberler, iyice düşünmeden kanıtları ve kavramları ilişkilendirir, ilkeleri örneklerden ayırmakta zorlanırlar (Ramsden, 2003;47).

Abraham, Vinod, Kamath, Asha & Ramnarayan (2008) yaptığı alan yazın taramasında öğrencilerin öğrenme yaklaşımlarının belirlenmesinin onların daha iyi öğrenenler olmalarına, etkili olmayan stratejileri nedeniyle zor durumda olan öğrencilerin belirlenmesine, öğrenme çıktılarının ve deneyimlerinin gözlemlenmesine ve kendini geliştirmek isteyen öğretmenlere yardımcı olma açısından yararlı olacağını belirlemişlerdir. Bununla birlikte derin öğrenme yaklaşımını tercih eden öğrencilerin akademik başarılarının yüksek iken yüzeysel öğrenme yaklaşımını tercih eden öğrencilerin ise düşük olduğu birçok araştırmada ortaya çıkarılmıştır (Bernardo, 2003; Cano, 2007; Duff, 2004; Entwistle, Tait, & McCune, 2000; Hasnor, Ahmad & Nordin, 2012; Nordin, Wahab & Dahlan, 2013; Stiernborg & Bandaranayake, 1996; Sezgin Selçuk, Çalışkan & Erol, 2007). Buna karşılık alan yazında derin öğrenme yaklaşımını tercih eden öğrencilerin sınavlardan yüksek puan alamadığını ortaya koyan çalışmalar da vardır (Minbashian, Huon & Bird, 2004; Trigwell & Prosser, 1991). Bunun sebebi sınav sisteminin derin yaklaşıma sahip öğrenileri nadiren ödüllendirmesi ve bazı sınavların ölçtüğü bilgilerin yüzeysel yaklaşıma sahip öğrenciler için daha uygun olmasıdır (Hasnor, Ahmad & Nordin, 2012).

Alan yazında öğrencilerin hem epistemolojik inançlarının hem de öğrenme yaklaşımlarının incelendiği ve bu iki bireysel öğrenme değişkeninin birbiriyle ilişkili olup olmadığı ya da birbirini nasıl etkilediğini araştıran çalışmalar da vardır (Cano, 2005; Rodríguez & Cano, 2006; Şahin-Taşkın, 2011; Tanrıverdi, 2012; Zhu, Valcke, Schellens, 2008). Bu çalışmalara örnek olarak; Cano (2005) ortaokul öğrencilerinin çalışmalarını sürdürürken epistemolojik inançlarının ve öğrenme yaklaşımlarının değişimini incelemek ve epistemolojik inançlarını öğrenme yaklaşımları üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla bir araştırma yapmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin epistemolojik inançların değişime uğradığı, daha gerçekçi ve karmaşık hale geldiği ve yüzeysel yaklaşım puanlarının anlamlı bir şekilde azaldığını, epistemolojik inançların doğrudan ve dolaylı olarak öğrenme yaklaşımı yoluyla akademik başarıyı etkilediğini belirlemiştir. Benzer şekilde Şahin-Taşkın (2011) sınıf öğretmenliği adaylarının öğrenme yaklaşımlarının yordayıcısı olarak epistemolojik inançlarının etkisini incelemek amacıyla bir çalışma yürütmüştür. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarından Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç faktörünün Derin Öğrenme yaklaşımını anlamlı olarak yordadığını ve Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç faktörünün ise Yüzeysel Öğrenme yaklaşımını anlamlı olarak yordadığını bulmuştur.

Yukarıda özetlediğimiz gibi ulusal ve uluslararası alan yazında öğrencilerin epistemolojik inançlarının ve öğrenme yaklaşımlarının akademik performanslarını etkileyen önemli değişkenler olduğu görülmektedir. Ancak bu iki değişkenin LYS puanları ile nasıl bir ilişkisi olduğunu gösteren herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Lisans Yerleştirme Sınavı (LYS) ölçme ve değerlendirme uzmanları tarafından hazırlanmakta olup öğrencilerin hangi mesleği tercih edeceğini belirleyen bir sınav olmasından dolayı okullarda yapılan akademik başarı sınavlarından farklı bir özelliğe ve öneme sahiptir. Epistemolojik inanç ve öğrenme yaklaşımlarının LYS'deki başarıyla bir ilişkisi olup olmadığı belirlenirse öğrencilerin bu sınavda başarılı olabilmeleri için önerilerde bulunulabilir. Bu nedenle bu çalışmanın amacı fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalında öğrenimine yeni başlayan öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarını ve öğrenme yaklaşımlarını belirleyerek LYS puanlarıyla nasıl bir ilişkisi olduğu ve öğrenme yaklaşımı ve epistemolojik inanç düzeylerine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. Böylece bu çalışmanın hem LYS sınavının niteliğinin artırılmasına hem de fen bilgisi öğretmenliği programına yeni başlayan öğretmen adayları için etkili öğrenme yaşantılarının hazırlanmasına katkı sağlayacağı umulmaktadır.

### **Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın amacı fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalında öğrenime yeni başlayan öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarını ve öğrenme yaklaşımlarını inceleyerek bu iki değişkenin LYS puanlarıyla ilişkisini belirlemektir. Bu amaçla aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ve öğrenme yaklaşımları nasıldır?
2. Fen Bilgisi öğretmen adaylarının öğrenme yaklaşımları ile epistemolojik inançları arasındaki ilişki nedir?
3. Fen Bilgisi öğretmen adaylarının LYS puanları ile öğrenme yaklaşımları ve epistemolojik inançları arasındaki ilişki nedir?
4. Fen Bilgisi öğretmen adaylarının LYS puanları öğrenme yaklaşımları ve epistemolojik inançlarının düzeylerine göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?

### **YÖNTEM**

Bu araştırma tarama modelinde bir çalışmadır. Tarama modeli geçmişte ya da şimdi var olan bir durumu var olduğu şekliyle tam ve açık biçimde anlatmayı amaçlayan bir araştırma yaklaşımıdır (Karasar, 2005). Bu çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ve öğrenme yaklaşımları betimlenmeye çalışılmıştır.

#### **Çalışma Grubu**

Araştırmanın çalışma grubunu 2014-2015 eğitim-öğretim yılında Mersin Üniversitesi, İstanbul Üniversitesi, Cumhuriyet Üniversitesi, Muğla Üniversitesi ve Dokuz Eylül Üniversitesi fen bilgisi öğretmenliği programına yeni başlayan toplam 290 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Öğretmen adaylarının yaşları 18-22 arasında olup 241 (%83.1)'i kadın, 49 (%16.9)'u erkektir. Üniversiteye Giriş Puanları (LYS – MF2) 223 ile 373 arasında değişmektedir. Öğrencilerin %15.5'i (45 kişi) Mersin Üniversitesi, %16.9'u (f=49 ) Cumhuriyet Üniversitesi, % 13.8'i (f=40) Dokuz Eylül Üniversitesi, % 22.4'ü (f=65) Gazi Üniversitesi, % 18.6'sı (f=54) Muğla Üniversitesi ve % 12.8'i (f=37) İstanbul Üniversitesinde öğrenim görmektedir.

#### **Veri Toplama Araçları**

Bu çalışmada öğrencilerin epistemolojik inançlarını belirlemek için Epistemolojik İnançlar Ölçeği (EİÖ) ve öğrencilerin öğrenme yaklaşımlarını belirlemek için Düzeltilmiş İki Faktörlü Çalışma Süreci Ölçeği (D-İF-ÇSÖ) kullanılmıştır.

##### **1. Epistemolojik İnançlar Ölçeği**

Epistemolojik İnançlar Ölçeği Schommer (1990) tarafından geliştirilmiştir. Bu ölçeğin İngilizce formu dört faktörlü (1-Bilgi basittir, 2-Bilgi kesindir, 3-Öğrenme hemen gerçekleşir ve 4-Öğrenme doğustandır) beşli Likert tipinde olup 63 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin Türkçe'ye uyarlaması Deryakulu ve Büyüköztürk (2002) tarafından yapılmıştır. Deryakulu ve Büyüköztürk (2002) gerçekleştirdikleri madde ve faktör analizleri sonucunda ölçeğin orijinal ölçekten farklı olarak üç faktörlü (1-Öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna ilişkin inanç, 2-Öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna ilişkin inanç ve 3- Tek bir doğrunun var olduğuna ilişkin inanç) ve 35 maddeden oluşan bir yapıda ölçek ortaya koymuşlardır. Ölçeğin hesaplanan güvenilirlik (iç tutarlılık) katsayıları birinci faktör için 0.83, ikinci faktör için 0.62 ve üçüncü faktör için 0.59'dur. Ölçeğin bütünü için hesaplanan Cronbach alfa katsayısı 0.71'dir. Deryakulu ve Büyüköztürk (2004) "Epistemolojik İnançlar Ölçeğinin Yeniden İncelenmesi" adlı çalışmalarında daha önce ölçeğin birinci faktöründe yer alan 10. maddesinin ikinci faktörde yer alması ve 24. maddesinin ise ölçekten çıkarılması gerektiğini belirlemişlerdir. Bu durumda yeni ölçekte birinci faktör 17, ikinci faktör 8 ve üçüncü faktör 9 maddeden oluşmuştur.

Ölçeğin faktörlerinden alınabilecek puanların en düşük ve en yüksek değerleri sırasıyla birinci faktör için 17-85 puan, ikinci faktör için 8-40 puan ve üçüncü faktör için 9-45 puandır. Ölçeğin tamamından alınabilecek en yüksek puan 170, en düşük puan ise 34'tür. Ölçekteki bütün maddeler "fikrim yok" olarak işaretlendiğinde alınacak puan ise 112'dir. Öğretmen adaylarının bu ölçekten alacakları yüksek puanlar gelişmemiş/olgunlaşmamış epistemolojik inançlara, düşük puanlar ise gelişmiş/olgunlaşmış epistemolojik inançlara sahip

olacaklarını gösterdiğine göre (Deryakulu, 2004) bu araştırma bağlamında öğretmenlerin 34 ile 68 arasındaki puanları “çok gelişmiş”, 68 ile 112 arasındaki puanları “gelişmiş”, 112 ile 146 arasındaki puanları “az gelişmiş”, 146 ile 170 arasındaki puanları “gelişmemiş” olarak kabul edilmiştir.

## 2. Düzeltilmiş İki Faktörlü Çalışma Süreci Ölçeği

Düzeltilmiş İki Faktörlü Çalışma Süreci Ölçeği ise Biggs, Kember ve Leung (2001) tarafından geliştirilmiştir. Ölçeğin orijinali derin ve yüzeysel öğrenme olmak üzere iki faktörlü ve 20 maddeden oluşan beşli Likert tipinde bir ölçektir. Türkçe 'ye uyarlaması Önder ve Beşoluk (2010) tarafından yapılmıştır. Önder ve Beşoluk (2010)'un gerçekleştirdikleri madde ve faktör analizleri sonucunda ölçeğin orijinali ile tutarlılık gösterdiği belirlenmiştir. Ölçeğin Türkçe formu için hesaplanan güvenirlik katsayıları yüzeysel öğrenme için 0.74, derin öğrenme için 0.78'dir. Ölçeğin 1, 2, 5, 6, 9, 10, 13, 14, 17 ve 18. maddeleri derin öğrenme, 3, 4, 7, 8, 11, 12, 15, 16, 19 ve 20. maddeleri yüzeysel öğrenme faktörüyle ilgilidir. Bu maddelerin toplanmasıyla kişinin öğrenme yaklaşımının düzeyi belirlenmektedir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının D-İF-ÇSÖ'ni kullanarak derin öğrenme ya da yüzeysel öğrenme yaklaşımından alabilecekleri en yüksek puan 50, en düşük puan 10'dur. Dolayısıyla derin ve yüzeysel öğrenme yaklaşımı arasındaki fark en fazla +40, en az -40 olabilir. Eğer öğretmen adaylarının derin ve yüzeysel öğrenme yaklaşım puanları aynı ise fark 0 olacaktır. Buradan hareketle bu çalışma bağlamında bir öğretmen adayının ölçekten aldığı derin ve yüzeysel öğrenme yaklaşımı puanları farkı 40 ile 20 arasında ise “çok derin öğrenme”, 20 ile 0 arasında ise “derin öğrenme”, 0 ile -20 arasında ise “yüzeysel öğrenme”, -20 ile -40 arasında ise “çok yüzeysel öğrenme” yaklaşımını tercih ettiği kabul edilmiştir.

## İşlem

Öncelikle EİÖ ile D-İF-ÇSÖ'ni bu çalışmada kullanmak için bu ölçekleri Türkçe 'ye uyarlayan kişilerle e mail yoluyla iletişim kurularak izin alınmıştır. EİÖ ve D-İF-ÇSÖ fen bilgisi öğretmenliği programına yeni başlayan öğretmen adaylarına 2014-2015 eğitim öğretim yılının güz döneminin birinci ayında uygulanmıştır. Bunun sebebi bu iki değişkenin üniversitede verilen eğitimlerden etkilenebilme ihtimalinden dolayı ileriki zamanlarda uygulanması halinde LYS puanlarıyla ilişkisinin incelenmesinin anlamlı olmamasıdır. Bu sayede araştırmaya katılan öğretmen adaylarının üniversite sınavlarına hazırlanırken sahip oldukları öğrenme yaklaşımları ve epistemolojik inançları belirlenebilmiştir. Uygulama sırasında öğretmen adaylarına isimlerini yazmamaları ve verecekleri cevapların gizli tutulacağı belirtilmiş ölçekleri içtenlikle cevaplamaları istenmiştir.

## Veri Analizi

Öğrencilerin epistemolojik inançları ve öğrenme yaklaşımlarını belirlemek için betimsel istatistikler yapılmıştır. Öğretmen adaylarının öğrenme yaklaşımları, epistemolojik inançları ve LYS puanları arasındaki ilişkiyi belirlemek için korelasyon analizi yapılması düşünülmüştür. Ancak korelasyon analizi yapabilmek için değişkenlerin sürekli olması ve normal dağılım göstermesi gerekmektedir (Kalaycı, 2006). Epistemolojik inanç ve öğrenme yaklaşımlarına ait ölçekler likert tipinde olduğu ve bunların toplam puanları kullanıldığı için değişkenler süreklidir. LYS puanı da süreklidir. Üç değişkenin normal dağılım gösterip göstermediği normallik testi ile belirlenmiştir. Normallik testi “mevcut verilerin dağılımı ile normal olasılık dağılımı arasında fark yoktur” şeklindeki yokluk hipotezini test eder (Can, 2012). Öğrenme yaklaşımı, epistemolojik inanç ve LYS puanlarına ait normallik testi sonucu Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1. Öğrenme Yaklaşımı ve Epistemolojik İnanç Normallik Testi**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Statistic	df	Sig.
Öğrenme Yaklaşımı	.057	290	.023
Epistemolojik İnanç	.112	290	.000
LYS Puanı	.073	290	.001

## FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARI, ÖĞRENME YAKLAŞIMLARI VE LYS PUANLARI ARASINDAKİ İLİŞKİLER

Tablo 1’de görüldüğü gibi öğrenme yaklaşımı, epistemolojik inanç ve LYS puanı değişkenlerinin normalliği 0,05 ( $p < 0,05$ ) düzeyinde anlamlıdır. Buna göre her üç değişken normal dağılım göstermemektedir. Bu nedenle bu değişkenler kullanılarak parametrik testler uygulanması sakıncalıdır (Kalaycı, 2006).

Değişkenler sürekli bir dağılıma sahip oldukları halde normal dağılım özellikleri göstermiyorlarsa iki değişken arasındaki ilişkiyi açıklamak için Spearman Brown Sıra Farkları Korelasyon Katsayısı kullanılır (Büyüköztürk, 2005). Spearman korelasyon katsayısı +1 ise değişkenler arasında pozitif yönlü mükemmel bir ilişkinin, -1 ise negatif yönlü mükemmel bir ilişkinin olduğunu, 0 ise değişkenler arasında ilişkinin olmadığını gösterir (Kalaycı, 2006). Dolayısıyla bu katsayı sıfıra yaklaştıkça iki değişken arasındaki ilişkinin zayıfladığı, uzaklaştıkça ilişkinin güçlendiği söylenebilir.

Öğretmen adaylarının LYS puanlarının öğrenme yaklaşımları ve epistemolojik inanç düzeylerine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek normal dağılım varsayımı gerektirmeyen (Büyüköztürk, 2005) ilişkisiz örneklem için Kruskal Wallis H-Testi yapılmıştır.

### BULGULAR

#### *Fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ve öğrenme yaklaşımları*

Tablo 2’de fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarına ilişkin ortalamalar, standart sapmalar ve en küçük-en büyük değerler yer almaktadır.

**Tablo 2.** Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançlarının Faktörlerine Göre Ortalamaları, Standart Sapmaları ve En Düşük-En Yüksek Değerleri

Alt Faktörler	$\bar{X}$	SS	Minimum	Maksimum
Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç	36.57	12.95	17	83
Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç	18.07	5.95	8	40
Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç	27.31	5.44	12	42
Epistemolojik İnançlar (Toplam)	81.96	17.07	53	163

Tablo 2 incelendiğinde fen bilgisi öğretmen adaylarının “Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç” faktörünün ortalaması 36.57, “Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç” faktörünün ortalaması 18.07 ve “Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç” ortalaması 27.31’dir. Bu üç faktörden alınacak minimum ve maksimum puanlar sırasıyla 17-85, 8-40 ve 9-45 olacağı göz önüne alınırsa fen bilgisi öğretmen adaylarının öğrenmenin çabaya ve yeteneğe bağlı olduğu inançlarının tek bir doğrunun var olduğu inançlarından daha gelişmiş olduğu söylenebilir. Öğretmen adaylarının epistemolojik inançlar ölçeğinden aldığı puan 81.96’dır. Bu puan epistemolojik inanç düzeylerine göre “gelişmiş” aralıktadır.

Tablo 3’de öğretmen adaylarının öğrenme yaklaşımlarına ilişkin ortalamalar, standart sapmalar ve en küçük-en büyük değerler verilmiştir.

**Tablo 3.** Öğretmen Adaylarının Öğrenme Yaklaşımı Faktörlerine Göre Ortalamaları, Standart Sapmaları ve En Düşük-En Yüksek Değerleri.

Alt Faktörler	$\bar{X}$	SS	Minimum	Maksimum
Derin Öğrenme Yaklaşımı	33.02	6.13	11	49
Yüzeysel Öğrenme Yaklaşımı	27.66	6.64	12	47
Öğrenme Yaklaşımları Farkı	5.36	10.10	-27	32

Tablo 3 incelendiğinde öğretmen adaylarının “Derin Öğrenme Yaklaşımı” faktörünün ortalaması 33.02, “Yüzeysel Öğrenme Yaklaşımı” faktörünün ortalaması 27.66’dır. Derin ve Yüzeysel öğrenme yaklaşımları arasındaki fark 5.36’dır. Bu ortalamaya göre fen bilgisi

öğretmen adayları yüzeysel öğrenme yaklaşımına göre derin öğrenme yaklaşımını daha çok kullandıkları söylenebilir.

***Fen Bilgisi öğretmen adaylarının öğrenme yaklaşımları ile epistemolojik inançları arasındaki ilişki***

Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğrenme yaklaşımları (Derin-Yüzeysel) ile epistemolojik inançları (Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğu İnanç, Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğu İnanç ve Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç) arasındaki ilişki Spearman Brown Sıra Farkları korelasyon kat sayısı ile belirlenmiştir. Bu korelasyon testinin sonucu Tablo 4'te verilmiştir.

**Tablo 4. Öğretmen Adaylarının Öğrenme Yaklaşımları İle Epistemolojik İnançları Arasındaki İlişki**

Epistemolojik İnançlar	Derin Öğrenme	Yüzeysel Öğrenme
Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğu İnanç	-.269*	.189*
Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğu İnanç	-.100	.352*
Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç	.178*	.082

\*p<0.05

Tablo 4'e göre fen bilgisi öğretmen adaylarının Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğu İnançları ile derin öğrenme yaklaşımları arasında negatif yönde ve anlamlı düzeyde bir ilişki olduğu ( $r = 0.269$ ,  $p < 0.05$ ), yüzeysel öğrenme yaklaşımı ile ise pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir ( $r = 0.189$ ,  $p < 0.05$ ). Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı olduğu İnanç ile Derin Öğrenme arasında anlamlı bir ilişki olmadığı ( $r = -1.00$ ,  $p > 0.05$ ); ancak yüzeysel öğrenme yaklaşımı ile pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu ( $r = 0.352$ ,  $p < 0.05$ ) belirlenmiştir. Tek Bir Doğrunun Var Olduğu İnanç ile derin öğrenme arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu ( $r = 0.178$ ,  $p < 0.05$ ); ancak yüzeysel öğrenme yaklaşımı ile anlamlı bir ilişki olmadığı ( $r = 0.82$ ,  $p > 0.05$ ) belirlenmiştir.

***Fen Bilgisi öğretmen adaylarının LYS puanları ile öğrenme yaklaşımları ve epistemolojik inançları arasındaki ilişki***

Fen bilgisi öğretmen adaylarının LYS puanları ile öğrenme yaklaşımları arasındaki ilişkiyi belirlemek için yapılan Spearman korelasyon testi sonucu Tablo 5'te verilmiştir.

**Tablo 5. LYS Puanı İle Öğrenme Yaklaşımları Arasındaki İlişki**

	Derin Öğrenme	Yüzeysel Öğrenme
LYS Puan	.094	-.058

p>0.05

Tablo 5'e göre fen bilgisi öğretmen adaylarının öğrenme LYS puanları ile derin öğrenme yaklaşımı ( $r = 0.094$ ,  $p > 0.05$ ) ve yüzeysel öğrenme yaklaşımı ( $r = -0.058$ ,  $p > 0.05$ ) arasında anlamlı bir ilişki belirlenmemiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının LYS puanları ile epistemolojik inançları arasındaki ilişkiyi belirlemek için yapılan Spearman korelasyon testi sonucu Tablo 6'da verilmiştir.

**Tablo 6. Öğretmen Adaylarının LYS Puanları İle Epistemolojik İnançları Arasındaki İlişki**

Epistemolojik İnanç	LYS Puanı
Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğu İnanç	-.123*
Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç	-.134*
Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç	-.077
Epistemolojik İnançlar (Toplam)	-.170*

\*p<0.05

FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARI, ÖĞRENME YAKLAŞIMLARI VE LYS PUANLARI ARASINDAKİ İLİŞKİLER

Tablo 6'ya göre öğretmen adaylarının LYS puanları ile öğrenmenin çabaya bağlı olduğu inançları arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki olduğu ( $r = 0.123$ ,  $p < 0.05$ ), öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğu inanç ile negatif yönde anlamlı bir ilişki olduğu ( $r = 0.134$ ,  $p < 0.05$ ), tek bir doğrunun var olduğu inanç ile anlamlı bir ilişki olmadığı ( $r = -0.077$ ,  $p > 0.05$ ) belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının toplam epistemolojik inançları ile LYS puanları arasında negatif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu ( $r = 0.170$ ,  $p < 0.05$ ) belirlenmiştir.

**Fen Bilgisi öğretmen adaylarının LYS puanlarının, öğrenme yaklaşımları ve epistemolojik inançlarının düzeylerine göre incelenmesi**

Öğretmen adaylarının belirlenen bu düzeylere göre dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

**Tablo 7. Öğretmen Adaylarının Öğrenme Yaklaşımları Düzeylerine Göre Dağılımı**

Öğrenme yaklaşımları düzeyleri	Frekans (N)	Yüzde (%)
Çok Derin Yaklaşım	22	7.6
Derin Yaklaşım	183	63.1
Yüzeysel Yaklaşım	72	24.8
Çok yüzeysel Yaklaşım	4	1.4
Toplam	281	96.9
Analize dahil edilmeyen	9	3.1

Tablo 7'ye göre fen bilgisi öğretmen adaylarının % 7.6'sı ( $f=22$ ) “çok derin yaklaşım”, % 63.1'i ( $f=183$ ) “derin yaklaşım”, % 24.8'i ( $f=72$ ) “yüzeysel yaklaşım”, % 1.4'ü ( $f=4$ ) “çok yüzeysel yaklaşım” düzeyinde olduğu belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının % 3.1'i ( $f=9$ ) derin ve yüzeysel öğrenme yaklaşım puanları aynı olduğu için analize dâhil edilmemiştir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının LYS puanlarının öğrenme yaklaşımları düzeylerine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için Kruskal Wallis H-Testi yapılmıştır. Bu testin sonucu Tablo 8'de verilmiştir.

**Tablo 8. Kruskal Wallis Test İstatistiği**

	LYS Puanı
Ki-kare	2.533
df	3
Asymp. Sig.	.469

Tablo 8'deki analiz sonuçlarına göre öğretmen adaylarının LYS puanları öğrenme yaklaşımlarının düzeylerine göre (çok derin, derin, yüzeysel ve çok yüzeysel) anlamlı bir farklılık göstermemektedir [ $\chi^2(3) = 2.533$ ,  $p > 0.05$ ].

Öğretmen adaylarının belirlenen bu düzeylere göre dağılımı Tablo 9'da verilmiştir.

**Tablo 10. Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnanç Düzeylerine Göre Dağılımı**

Epistemolojik inanç düzeyleri	Frekans (N)	Yüzde (%)
Çok gelişmiş	49	16.9
Gelişmiş	224	77.2
Az gelişmiş	14	4.8
Gelişmemiş	3	1.0
Toplam	290	100.0

Tablo 10'a göre fen bilgisi öğretmen adaylarının %16.9'u ( $f=49$ ) “çok gelişmiş” inançlara, % 77.2'si ( $f=224$ ) “gelişmiş” inançlara, % 4.8'i ( $f=14$ ) “az gelişmiş” inançlara, %1'i (3 kişi) “gelişmemiş” inançlara sahip oldukları belirlenmiştir.



Fen bilgisi öğretmen adaylarının LYS puanlarının epistemolojik inanç düzeylerine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için Kruskal Wallis H-Testi yapılmıştır. Bu testin sonucu Tablo 10’da verilmiştir.

**Tablo 10.** *Kruskal Wallis Test İstatistiği*

LYS Puanı	
Ki-kare	4.529
df	3
Asymp. Sig.	.210

Tablo 10’deki analiz sonuçlarına göre öğretmen adaylarının LYS puanları epistemolojik inanç düzeylerine göre ( çok gelişmiş, gelişmiş, az gelişmiş ve gelişmemiş) anlamlı bir farklılık göstermemektedir [ $\chi^2(3) = 4.529, p > 0.05$ ].

## TARTIŞMA

Fen bilgisi öğretmenliği programına yeni başlayan öğretmen adaylarının Öğrenmenin Çabaya ve Yeteneğe Bağlı İnançları’nın Tek Bir Doğrunun Var Olduğu İnançlarından daha gelişmiş olduğu ve genel olarak öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının “gelişmiş” düzeyde olduğu belirlenmiştir. Bu sonuca benzer bir sonuç Koç-Erdamar ve Bangir-Alpan (2011) öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarını belirlemek için yaptığı çalışmada ortaya çıkmıştır. Koç-Erdamar ve Bangir-Alpan (2011)’ın yaptığı çalışmaya göre öğretmen adaylarının en gelişmiş inançlarının Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğu İnanç olduğu belirlenmiştir. Aynı zamanda öğretmen adaylarının genel epistemolojik inanç ortalamasının bu çalışma bağlamında belirlenen düzeylere göre “gelişmiş” düzeyde olduğu görülmektedir. Benzer şekilde Şahin-Taşkın (2011) tarafından sınıf öğretmenlerinin epistemolojik inançlarını belirlemek için yaptığı çalışmada, öğretmen adaylarının Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğu İnançları’nın daha gelişmiş olduğu ve genel epistemolojik inançlarının “gelişmiş” düzeyde olduğu belirlenmiştir. Köse ve Dinç (2012) de fen bilgisi öğretmen adaylarının Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğu İnançlarının daha gelişmiş olduğunu ancak; genel epistemolojik inançlarının daha az gelişmiş olduğunu (kararsızım düzeyinde) belirlemiştir.

Epistemolojik inançların kişinin bilginin ne olduğu, bilme ve öğrenme sürecinin nasıl gerçekleştiğine yönelik öznel inançları (Deryakulu, 2004) olduğu göz önüne alındığında fen bilgisi öğretmen adaylarının bu inançlarının gelişmiş olması, onların lisans eğitimindeki kavrayışlarını ve akademik performanslarını etkilemesi bakımından önemli görülmektedir (Schommer-Aikins, 2004). Dolayısıyla epistemolojik inançlar ne kadar gelişmiş ise öğretmen adaylarının alan bilgilerini algılama ve anlama düzeyleri o kadar yüksek olacağı ve bu konuda daha nitelikli öğretmenler yetişeceği söylenebilir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının derin öğrenme yaklaşımını yüzeysel öğrenme yaklaşımına göre daha çok tercih ettikleri bu çalışmada ortaya çıkan bir diğer sonuçtur. Buna benzer bir sonuç Şahin-Taşkın (2012) sınıf öğretmen adaylarının öğrenme yaklaşımlarının belirlemek için yaptığı çalışmada ortaya çıkmıştır. Bu çalışmaya göre sınıf öğretmen adaylarının yüzeysel öğrenmeye göre derin öğrenmeye daha eğilimli oldukları belirlenmiştir. Benzer şekilde Tanrıverdi (2012) öğretmen adaylarının öğrenme yaklaşımlarını belirlediği çalışmasında öğretmen adaylarının yüzeysel öğrenmeye göre derin öğrenme yaklaşımını daha çok kullandıklarını belirlemiştir.

Öğrenme yaklaşımı bireyin öğrenme işine nasıl girdiği (Biggs, 1987) ya da kendi çalışmalarına başlama tarzlarını ve bu tarzı seçme niyetlerini ifade etmektedir (Prosser & Millar, 1989). Ramsden (2003)’ne göre derin yaklaşımda öğrenciler; anlama odaklanır, önceki bilgilerle yeni bilgileri, farklı derslerden elde edilen bilgileri ve teorik bilgilerle günlük deneyimleri ilişkilendirir, iddia ile kanıtı birbirinden ayırır ya da ilişkilendirir ve ders içeriğini uyumlu bir bütün halinde yapılandırırken yüzeysel yaklaşımda görevin birbiriyle ilişkili olmayan parçalarına odaklanır, sınavlar için bilgileri ezberler, iyice düşünmeden kanıtları ve kavramları

## FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARI, ÖĞRENME YAKLAŞIMLARI VE LYS PUANLARI ARASINDAKİ İLİŞKİLER

ilişkilendirir, ilkeleri örneklerden ayırmakta zorlanır. Buna göre fen bilgisi öğretmenliğine yeni başlayan öğretmen adaylarının yüzeysel öğrenme yaklaşımına göre derin öğrenme yaklaşımına eğilimli olması onların lisans eğitiminde daha anlamlı öğrenme yaşantıları için hazır olduklarını göstermektedir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile çalışma yaklaşımları arasındaki ilişkiyi belirlemek için yapılan korelasyon analizinde öğretmen adaylarının Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğu İnançları ile derin öğrenme yaklaşımları arasında negatif yönde ve anlamlı düzeyde bir ilişki olduğu, yüzeysel öğrenme yaklaşımı ile ise pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğu inanç ile derin öğrenme arasında anlamlı bir ilişki olmadığı; ancak yüzeysel öğrenme yaklaşımı ile pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Tek Bir Doğrunun Var Olduğu İnanç ile derin öğrenme arasında pozitif yönde anlamlı, ancak çok zayıf düzeyde bir ilişki olduğu; buna karşılık yüzeysel öğrenme yaklaşımı ile anlamlı bir ilişki olmadığı belirlenmiştir.

Öğretmen adaylarının epistemolojik inançlar ölçeğinden aldıkları yüksek puanlar gelişmemiş/olgunlaşmamış epistemolojik inançlara, düşük puanlar ise gelişmiş/olgunlaşmış epistemolojik inançlara sahip olduklarını göstermektedir (Deryakulu, 2004). Bu yüzden öğretmen adaylarının Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğu İnançları ile derin öğrenme yaklaşımları arasında zıt yönde anlamlı bir ilişki ortaya çıkmıştır. Bir başka deyişle öğretmen adaylarının Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğu İnançları geliştikçe derin öğrenme yaklaşımını tercih etme eğilimleri de artmaktadır. Buna karşılık bu inançlar gelişmemiş düzeyde oldukça yüzeysel öğrenme yaklaşımını tercih etme eğilimi göstermektedirler. Buna benzer sonuçlar birçok yerli ve yabancı çalışmada ortaya çıkmıştır (Chan, 2003; Cano, 2005; Rodríguez & Cano, 2006; Şahin-Taşkın, 2011; Tanrıverdi, 2012; Zhu, Valcke, Schellens, 2008). Bunlardan Cano (2005) tarafından yapılan çalışmada öğrencilerin öğrenmenin çabasız bir şekilde hızlı gerçekleştiği inançları geliştikçe yüzeysel öğrenme yaklaşımını tercih ettikleri buna karşılık öğrenmenin çabaya bağlı olduğu ve yavaş gerçekleştiği inançları geliştikçe derin öğrenme yaklaşımını tercih ettiklerini belirlemiştir. Benzer şekilde Tanrıverdi (2012) öğretmen adaylarıyla yaptığı çalışmada öğretmenlerin Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğu İnançları ile derin öğrenme yaklaşımı arasında negatif, yüzeysel öğrenme yaklaşımı ile arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulmuştur.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının üniversiteye giriş puanları ile öğrenme yaklaşımları arasındaki ilişkiyi belirlemek için yapılan korelasyon analizinde üniversiteye giriş puanlarının derin ve yüzeysel öğrenme yaklaşımlarıyla anlamlı bir ilişkisi olmadığı belirlenmiştir. Buna göre öğretmen adaylarının üniversiteye hazırlanırken tercih ettikleri öğrenme yaklaşımının derin ya da yüzeysel olması LYS'de başarılı olmalarında anlamlı bir fark yaratmadığı söylenebilir. Ortaya çıkan bu sonuç, yerli ve yabancı birçok çalışmada ulaşılan sonuçlara ters düşmektedir (Bernardo, 2003; Cano, 2007; Duff, 2004; Entwistle, Tait, & McCune, 2000; Hasnor, Ahmad & Nordin, 2012; Nordin, Wahab & Dahlan, 2013; Sezgin-Selçuk, Çalışkan & Erol, 2007; Stiernborg & Bandaranayake, 1996). Bu çalışmalar derin öğrenme yaklaşımını tercih eden öğrencilerin akademik başarılarının yüzeysel öğrenme yaklaşımını tercih eden öğrencilere göre daha yüksek olduğunu göstermiştir. Buna karşılık alan yazında derin öğrenme yaklaşımını tercih eden öğrencilerin sınavlardan yüksek puan alamadığını ortaya koyan çalışmalar da vardır (Trigwell & Prosser, 1991; Minbashian, Huon & Bird, 2004). Bunun sebebi sınav sisteminin derin yaklaşımı nadiren ödüllendirmesi ve bazı sınavların ölçtüğü bilgilerin yüzeysel yaklaşıma daha uygun olmasıdır (Hasnor, Ahmad & Nordin, 2012). Bu sonuç üniversiteye giriş sınavında sorulan soruların bazılarının derin öğrenmeye uygun olan analiz, sentez ve değerlendirme düzeyinde olmasının yanında bazılarının ezbere dayandığını da göstermesi açısından önemlidir.

Öğretmen adaylarının üniversiteye giriş puanları ile epistemolojik inançları arasındaki ilişkiyi belirlemek için yapılan korelasyon analizi sonucunda LYS puanları ile Öğrenmenin Çabaya ve Yeteneğe Bağlı Olduğu İnançları arasında negatif yönde, zayıf düzeyde bir ilişki olduğu; Tek Bir Doğrunun Var Olduğu İnanç ile anlamlı bir ilişki olmadığı belirlenmiştir. LYS puanları ile toplam epistemolojik inançlar arasında ise negatif yönlü ve zayıf bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır. Epistemolojik inançlar ölçeğinden alınan düşük puanlarının

gelişmiş/olgunlaşmış epistemolojik inanları gösterdiği göz önüne alınırsa, bu sonuç öğretmen adaylarının epistemolojik inançları geliştikçe/olgunlaştıkça LYS puanlarının yükseldiğini göstermektedir. Gelişmiş/olgunlaşmış epistemolojik inançların öğrencilerin akademik başarıları üzerinde etkisi olduğu ya da onunla ilişkili olduğu birçok yerli ve yabancı çalışmayla belirlenmiştir (Chen & Pajares, 2010; Deryakulu, 2002; Kember, 2001; Koç-Erdamar & Bangir-Alpan, 2011; Qian & Elvermann, 2000; Schommer-Aikins, Duell & Hutter, 2005; Schommer, 1990; Schommer, 1993; Schommer & Dannel, 1997; Strathopoulou & Vosniadou, 2007). Epistemolojik inançların akademik performansı etkilemesinin sebebi gelişmiş epistemolojik inançlara sahip olan öğrencilerin gelişmemiş inançlara sahip öğrencilere göre daha derin ve işlevsel bir öğrenme yaklaşımı benimsemeleri, zor ve karmaşık akademik görevler karşısında daha etkili ve verimli öğrenme stratejileri kullanmaları ve daha kararlı ve ısrarcı olmalarıdır (Deryakulu, 2004).

Son olarak fen bilgisi öğretmen adaylarının LYS puanlarının öğrenme yaklaşımları düzeylerine (çok derin, derin, yüzeysel, çok yüzeysel) ve epistemolojik inanç düzeylerine (çok gelişmiş, gelişmiş, az gelişmiş, gelişmemiş) göre anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir. Öğrenme yaklaşımları düzeylerinin akademik başarıya göre anlamlı farklılık göstermemesi, aynı zamanda bu çalışma bağlamında öğrenme yaklaşımlarıyla ilişkili olmadığını göstermektedir ki bu sonuç “LYS puanı ile derin ve yüzeysel öğrenme arasında anlamlı ilişki yoktur” sonucuyla uyumludur. Dolayısıyla bu sonuç bu çalışma bağlamında oluşturduğumuz öğrenme yaklaşımları düzeylerinin (çok derin, derin, yüzeysel, çok yüzeysel) uygun olduğunu da göstermektedir. Bu sonuç aynı zamanda öğrenme yaklaşımları alan yazınına da katkı sağlaması açısından önemli görülmektedir. Çünkü alan yazında öğrencilerin derin ve yüzeysel öğrenme yaklaşımları puanları belirlenmekte; ancak öğrencinin hangi öğrenme yaklaşımı düzeyine sahip olduğu belirlenmemektedir.

Öğretmen adaylarının LYS puanları epistemolojik inanç düzeylerine göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Oysa epistemolojik inançların zayıf düzeyde de olsa LYS puanlarıyla ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla bu iki sonuç birbirleriyle çelişiyor gibi görünmektedir. Bunun iki sebebi olabilir. Birincisi, ulaşılan bu sonuç üniversite sınavında sorulan soruların niteliğinden kaynaklanabilir. Çünkü öğrenme düzeyini ölçen sınavlar bilgi ve kavrama düzeyinde olduğu zaman gelişmemiş epistemolojik inanca (öğrenme çabuk gerçekleşir) sahip olan öğrenciler daha iyi performansı göstermektedir (Mohammed & El-Habbal, 2013). İkincisi ise bu çalışma bağlamında oluşturulan epistemolojik inanç düzeylerinin uygun olmamasıyla ilgili olabilir. Bir başka deyişle düzeyleri belirleyen sınırlar yeterince duyarlı olmayabilir.

## SONUÇ ve ÖNERİLER

Fen bilgisi öğretmenliği anabilim dalında öğrenimine yeni başlayan öğrencilerin epistemolojik inançları, öğrenme yaklaşımları ve LYS puanları arasındaki ilişkilerin araştırıldığı bu çalışmada öğrencilerin Öğrenmenin Çabaya ve eteneğe Bağlı Olduğu İnançlarının Tek Bir Doğrunun Var Olduğu İnançlarından daha gelişmiş olduğu belirlenmiştir. Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç ise aslında bilginin doğasına yönelik bir inançtır. Bu inancın geliştirilmesi için lisans eğitiminde bilimin doğası, bilim felsefesi ve deneysel derslere ağırlık verilebilir. Bununla birlikte bilimsel bilginin kesin olmadığı ve değişmeye açık olduğu fikri diğer lisans dersinde de anlatılabilir.

Öğretmen adaylarının üniversite sınavlarına hazırlandıkları dönemde derin yaklaşıma daha eğilimli oldukları araştırmadan çıkan bir diğer sonuçtur. Dolayısıyla lisans eğitiminde derin öğrenme yaklaşımına uygun olan öğrenme yaşantılarının sağlanması önerilmektedir. Böylece öğrencilerde anlamlı öğrenme gerçekleşebilir ve alan bilgisi açısından daha nitelikli öğretmenler yetiştirilebilir.

Fen bilgisi öğretmen adaylarının LYS puanlarıyla öğrenme yaklaşımlarının ilişkili olmadığı ve LYS puanlarının öğrenme yaklaşımları düzeylerine göre anlamlı farklılık göstermediği belirlenmiştir. Bu durum LYS’de sorulan soruların niteliğinden kaynaklanabilir. Bu sınavın derin öğrenme yaklaşımına uygun olması için soruların analiz, sentez ve

FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARI, ÖĞRENME  
YAKLAŞIMLARI VE LYS PUANLARI ARASINDAKİ İLİŞKİLER

değerlendirme düzeyinde olması önerilmektedir. Böylece üniversitelere daha nitelikli öğrenciler seçilebilir. Ayrıca bu çalışma bağlamında öğretmen adaylarının öğrenme yaklaşımları çeşidini belirlemek için oluşturulan düzeylerin araştırmacılar tarafından başka çalışmalarda kullanılarak uygun olup olmadıkları da araştırılabilir.

**KAYNAKLAR**

- Abraham, R. R., Vinod, P., Kamath, M. G., Asha, K., and Ramnarayan, K. (2008). Learning approaches of under graduate medical students to physiology in a non-PBL and partially PBL-oriented curriculum. *Advances in Physiology Education*, 32(1), 35–37.
- Bernardo, A.B. (2003). Approaches to learning and academic achievement of filipino students. *J Genet Psychol.* 164(1), 101-14.
- Biggs, J.B. (1987) The study process questionnaire (spq) users' manual. *Hawthorne, Victoria, Australian Council for Educational Research.*
- Biggs, J., Kember, D., ve Leung, D.Y.P. (2001). “The revised two-factor study process questionnaire: R-SPQ-2F”. *British Journal of Educational Psychology*, 71, 133-149.
- Broussard, S. C. & Garrison, M.E. (2004).The relationship between classroom motivation and academic achievement in elementary school-aged children. *Family Consumer Science Research Journal*, 33(2), 106-120.
- Büyüköztürk, Ş.(2005). *Sosyal bilimler için veri analiz el kitabı (5.Baskı)*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Can, A.(2012). *SPSS ile nicel veri analizi*. Ankara: Pegem A Yayıncılık
- Cano, F. (2005). Epistemological beliefs and approaches to learning: their change through secondary school and their influence on academic performance. *British Journal of Educational Psychology*, 75(2), 203-221.
- Cano, F. (2007). Approaches to learning and study orchestrations in high school students. *European Journal of Psychology of Education*, 22(2), 131 – 151.
- Chan, K. (2003). Hong Kong teacher education students’ epistemological beliefs and approaches to learning, *Research in Education*, 69, 36–50.
- Chen, J., & Pajares, F. (2010). Implicit theories of ability of grade 6 science students: Relation to epistemological beliefs and academic motivation and achievement in science. *Contemporary Educational Psychology*, 35, 75-87.
- 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.
- Deryakulu, D. (2004). Epistemolojik İnançlar. Kuzgun & Deryakulu (Ed.), *Eğitimde Bireysel Farklılıklar İçinde* (s. 259-287). Ankara: Nobel.
- Deryakulu, D. & Büyüköztürk, S. (2002). Epistemolojik inanç ölçeği'nin geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2 (8), 111-125.
- Drysdale, M.T.B., Ross, J.L. & Schulz, R.A. (2001). Cognitive learning style and academic performance in 19 first-year university courses: Successful students versus student at risk. *Journal of Education*, 6(3), 271-289.

- Duff, A. (2004). Understanding academic performance and progression of first year accounting and business economics undergraduates: The role of approaches to learning and prior academic achievement. *Accounting Education: An International Journal*, 13(4), 409–430.
- Entwistle, N., Tait, H., & McCune, V. (2000). Patterns of response to an approaches to studying inventory across contrasting groups and contexts. *European Journal of Psychology of Education*, 15(1), 33-48.
- Hancock, D. R. (2001). Effect of test anxiety and evaluative threats on students' achievement and motivation. *The Journal of Educational Research*, 94 (5), 284-290.
- Harties, C., Gruber, H., & Hertrampf, H. (2010). How epistemic beliefs influence e-learning in daily work-life. *Educational Technology and Society*, 13, 201-211.
- Hasnor, H.N., Ahmad, Z. & Nordin, N. (2012). The Relationship Between Learning Approaches And Academic Achievement Among Intec Students, Uitm Shah Alam. *6th International Conference on University Learning and Teaching (InCULT 2012)*.
- Kalaycı, Ş.(2006). *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Karasar, N.(2005). *Bilimsel Araştırma Yöntemi(15.baskı)*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Kember, D. (2001). Beliefs about knowledge and the process of teaching and learning as a factor in adjusting to study in higher education. *Studies in Higher Education*, 26, 205-221.
- Koç-Erdamar & Bangir-Alpan (2011). Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 6(4).
- Köse, S. & Dinç, S.(2012). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının biyoloji öz yeterlik algıları ile epistemolojik inançları arasındaki ilişki. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(13), 121-141.
- Lent, R.W., Larkin, K.C., and Brown, S.D.(1986). Self-efficacy in the prediction of academic performance and perceived career options. *Journal of Counseling Psychology*, 33 (3), 265-269.
- Marton, F. & Saljo, R. (1976). On qualitative differences in learning-I: Outcome and Process. *British Journal of Educational Psychology*, 46, 4-11.
- Minbashian, A., Huon, G.F., & Bird, K.D. (2004). Approaches to studying and academic performance in short-essay exams. *Higher Education*, 47, 161-176.
- Mohammed, M.T. & El-Habbal, M. (2013). The relationship between epistemic beliefs and academic performance: Are better student always more mature? *Journal of Educational and Developmental Psychology*, 3(1). <http://www.ccsenet.org/journal/index.php>
- Nordin, N., Wahab, R.A., & Dahlan, N.A. (2013). Approaches to Learning among Trainee Teachers: Malaysian experiences. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 105 (2013) 284 – 293.
- Önder, İ. ve Beşoluk, Ş. (2010). “Düzenlenmiş İki Faktörlü Çalışma Süreci Ölçeği'nin (R-SPQ-2F) Türkçeye Uyarlanması”. *Eğitim ve Bilim*, 35(157), 55–67.
- Peng, H., & Fitzgerald, G. (2006). Relationships between teacher education students' epistemological beliefs and their learning outcomes in a case-based hypermedia learning environment. *Journal of Technology and Teacher Education*, 14, 255-285.
- Perry, W.G.(1968). *Patterns of development in thought and values of students in a liberal arts college: A validation of a scheme*. Cambridge, MA:Bureau of Study Counsel, Harvard University. (ERIC Document Reproduction Service No. ED024315). (Erişim tarihi: 23.10.2014).

FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARI, ÖĞRENME  
YAKLAŞIMLARI VE LYS PUANLARI ARASINDAKİ İLİŞKİLER

- Prosser, M. & Millar, R. (1989). The 'how' and 'what' of learning physics. *The European journal of Psychology of Education*, 4, 513-528.
- Qian, G. & Elvermann, D. (2000). Relationship between epistemological beliefs and conceptual change. *Reading & Writing Quarterly*, 16 (1), 59-74.
- Ramsden, P. (2003). *Learning to teach in higher education (2nd)*. London and New York: Routledge Farmer.
- Rodríguez, L. & Cano, F. (2006). The epistemological beliefs, learning approaches and study orchestrations of university students. *Studies in Higher Education*, 31 (5), 617-636.
- Schommer, M.(1990). Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 82, 498-504.
- Schommer (1993). Epistemological development and academic performance among secondary students. *Journal of Educational Psychology*, 85 (3), 406-411.
- Schommer, M. & Dunnel, P. A. ( 1997). Epistemological beliefs of gifted high school students. *Roeper Review*, 19(3), 153-156.
- Schommer-Aikins, M. (2004). Explaining the epistemological belief system: Introducing the embedded systemic model and coordinated research approach. *Educational Psychologist*, 39, 19 –29.
- Schommer-Aikins, M., Duell, O., & Hutter, R. (2005). Epistemological beliefs, mathematical problem-solving beliefs, and academic performance of middle school students. *Elementary School Journal*, 105, 289-304.
- Sezgin-Selçuk, G., Çalışkan, S., & Erol, M. (2007). Fizik öğretmen adaylarının öğrenme yaklaşımlarının değerlendirilmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(2), 25-41.
- Stiernborg, M. & Bandaranayake, R.C. (1996). Medical students' approaches to studying. *Medical Teacher*, 18(3), 229-236.
- Strathopoulou, C., & Vosniadou, S. (2007). Exploring the relationship between physical-related epistemological beliefs and physical understanding. *Contemporary Educational Psychology*, 32, 255-281.
- Şahin Taşkın, Ç. (2011). Epistemolojik inançlar: öğretmen adaylarının öğrenme yaklaşımlarını yordayıcı bir değişken. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9 (19), 273-285.
- Tanrıverdi, B. (2012). Pre-Service Teachers' Epistemological Beliefs and Approaches to Learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46 (2012), 2635 – 2642.
- Trigwell, K., & Prosser, M. (1991). Relating approaches to study and the quality of learning outcomes at the course level. *British Journal of Educational Psychology*, 61, 265-275.
- Tuckman, B.W. (2003). The effect of learning and motivation strategies training on college students' achievement. *Journal of College Student Development*, 44, 430-437.
- Zhu, C., Valcke, M. & Schellens, T. (2008). The relationship between epistemological beliefs, learning conceptions and approaches to study: a cross-cultural structural model? *Asia Pacific Journal of Education*, 28(4), 411-423.

## EXTENDED ABSTRACT

### Introduction

The individual factors affecting the students' success at examinations may be their self-efficacy, learning styles, motivation levels, self-regulated skills, anxiety levels, learning approaches and epistemological beliefs. Because the researches reveal that these factors correlate with academic success (Lent, Larkin & Brown, 1986; Drysdale, Ross, and Schulz, 2001; Broussard & Garrison, 2004; Tuckman, 2003; Hancock, 2001; Trigwell & Prosser, 1991; Schommer, 1993). Especially, by influence of the constructivist approach taking part in new curriculums, students' epistemological beliefs and learning approaches have been a popular research issue recently in Turkey

When reviewed the literature about students' epistemological beliefs and learning approaches, these variables are seen in national and international literature as significant variables affecting their academic performances (Kember, 2001; Deryakulu, 2002; Schommer-Aikins, Duell & Hutter, 2005; Strathopoulou & Vosniadou, 2007; Bernardo, 2003; Duff, 2004; Cano, 2007; Sezgin-Selçuk, Çalışkan & Erol, 2007; Hasnor, Ahmad & Nordin, 2012; Nordin, Wahab & Dahlan, 2013). However, how these two variables relate to UPE (Undergraduate Placement Examination) scores were not found in the literature. Therefore, The purpose of this study is to identify the relationships between epistemological beliefs, learning approaches and university entrance scores of freshmen pre-service science teachers, and to investigate whether there is a significant difference among their UPE scores based on the levels of epistemological beliefs and learning approaches.

### Method

The survey research design was used in this study and the study group consisted of 290 freshmen pre-service science teachers at the autumn term of 2014-2015 academic year. Epistemological Beliefs Questionnaire (*the belief that depends on effort, the belief that depends on innate ability and the belief that there is single truth*) and Revised Two Factor Study Process Questionnaire (*surface approach and deep approach*) were used to gather the data. Because the collected data was not normally distributed, Spearman Brown Rank-Order Correlation Test was employed to determine the relationship between epistemological beliefs, learning approaches and UPS scores, and Kruskal-Wallis H Test was employed to investigate whether there is a significant difference among students' UPE scores based on the levels of epistemological beliefs (*very developed, developed, underdeveloped, and never developed level*) and learning approaches (*very deep, deep, surface, very surface level*).

### Result and Discussion

As a result of the Spearman Brown Rank-Order Correlation Test, it has been found that there is a meaningful, negative ( $r = -0.269, p < 0.05$ ) relationship between pre-service science teachers' *the belief that learning depend on effort* and *deep approach*, and a meaningful, positive ( $r = 0.189, p < 0.05$ ) relationship between *the belief that learning depend on effort* and *surface approach*. It was seen that there is no meaningful relationship ( $r = -1.00, p > 0.05$ ) between *the belief that learning depending on innate ability* and *deep approach*, but there is a meaningful, positive relationship ( $r = 0.352, p < 0.05$ ) between *the belief that learning depend on innate ability* and *surface approach*. It was found that there is a meaningful, positive relationship ( $r = 0.178, p < 0.05$ ) between *the belief that there is single truth* and *deep approach*, but there is no meaningful relationship ( $r = 0.82, p > 0.05$ ) between *the belief that there is single truth* and *surface approach*.

It was determined that there is no meaningful relationship between students' UPE scores and *deep approach* ( $r = 0.094, p > 0.05$ ), and *surface approach* ( $r = -0.58, p > 0.05$ ). It was found that there is a meaningful, negative relationship between students' UPE scores and *the belief that learning depend on effort* ( $r = -0.123, p < 0.05$ ), and *the belief that learning depend on innate ability* ( $r = -0.134, p < 0.05$ ), but there is no significant relationship between UPS scores

and the belief that there is single truth ( $r = -0.77$ ,  $p > 0.05$ ). The data collected on pre-service science teachers' epistemological beliefs revealed that there is a significant, negative relationship between UPE scores and epistemological beliefs ( $r = -0.170$ ,  $p < 0.05$ ).

As a result of Kruskal-Wallis H Test, it was found that the pre-service science teachers' UPE scores do not significantly differ [ $\chi^2(3) = 2.533$ ,  $p > 0.05$ ] based on the levels of learning approaches (very deep, deep, surface, very surface). Similarly, pre-service science teachers' UPE scores do not significantly [ $\chi^2(3) = 4.529$ ,  $p > 0.05$ ] differ based on the levels of epistemological beliefs (very developed, developed, underdeveloped, never developed).

There is no relationship between pre-service science teachers' UPE scores and deep-surface approaches. These results indicate that the students succeed or fail in the undergraduate placement exam regardless of their learning approaches. This finding is in contradiction with many national and international studies (Stiernborg & Bandaranayake, 1996; Entwistle, Tait, & McCune, 2000; Bernardo, 2003; Duff, 2004; Cano, 2007; Sezgin Selçuk, Çalışkan & Erol, 2007; Hasnor, Ahmad & Nordin, 2012; Nordin, Wahab & Dahlan, 2013). The reason for this is that the examination system rarely rewards the deep approach and some examinations' question types are more suitable for surface approach (Hasnor, Ahmad & Nordin, 2012). This result shows that Undergraduate Placement Examination's question types are suitable for both deep approach and surface approach.

It was found that there is a significant, negative and a weak relationship between pre-service science teachers' UPE scores and epistemological beliefs. When the fact that the higher scores obtained from epistemological beliefs questionnaire indicate underdeveloped epistemological beliefs were taken into consideration, it can be said that the pre-service science teachers with developed epistemological beliefs are more successful in UPE. This result is consistent with many national and international studies (Schommer, 1990; Schommer, 1993; Schommer & Dannel, 1997; Qian & Elvermann, 2000; Kember, 2001; Deryakulu, 2002; Schommer-Aikins, Duell & Hutter, 2005; Strathopoulou & Vosniadou, 2007; Chen & Pajares, 2010; Koç-Erdamar & Bangir-Alpan, 2011). The reason for the weak correlation may result from the question types of UPE. So, when the questions test the knowledge and comprehension levels, the students with underdeveloped beliefs can be successful (Mohammed & El-Habbal, 2013).

The question types of UPE are not suitable for students who tend to adept deep approach and who have developed epistemological beliefs. Therefore, the question types of UPE should test analysis, synthesis, and evaluation levels instead of knowledge and comprehension levels.