



Öğrenmeye Yönelik Epistemolojik İnançlar Ölçeğinin Uygulamalı Uyarlama ve Güvenirlik Çalışması

Ali Yiğit Kutluca¹, Yılmaz Soysal², Somayyeh Radmard³

¹ Eğitim Fakültesi, İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

² Eğitim Fakültesi, İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

³ Eğitim Fakültesi, İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

Sorumlu Yazar: Ali Yiğit Kutluca, alikutluca@aydin.edu.tr

Makale Türü: Araştırma Makalesi

Kaynak Gösterimi: Kutluca, A.Y., Soysal, Y., & Radmard, S. (2018). Öğrenmeye yönelik epistemolojik inançlar ölçeğinin uygulamalı uyarlama ve güvenirlik çalışması. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 14(2), 129-152. doi:10.17244/eku.335287

Reliability and Applied Adaptation Study of the Epistemological Belief Scale towards Learning

Ali Yiğit Kutluca¹, Yılmaz Soysal², Somayyeh Radmard³

¹ Faculty of Education, İstanbul Aydın University, İstanbul, Turkey

² Faculty of Education, İstanbul Aydın University, İstanbul, Turkey

³ Faculty of Education, İstanbul Aydın University, İstanbul, Turkey

Corresponding Author: Ali Yiğit Kutluca, alikutluca@aydin.edu.tr

Article Type: Research Article

To Cite This Article: Kutluca, A.Y., Soysal, Y., & Radmard, S. (2018). Öğrenmeye yönelik epistemolojik inançlar ölçeğinin uygulamalı uyarlama ve güvenirlik çalışması. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 14(2), 129-152. doi:10.17244/eku.335287



Öğrenmeye Yönelik Epistemolojik İnançlar Ölçeğinin Uygulamalı Uyarlama ve Güvenirlilik Çalışması

Ali Yiğit Kutluca¹, Yılmaz Soysal², Somayyeh Radmard³

¹Eğitim Fakültesi, İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1341-3432>

²Eğitim Fakültesi, İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1352-8421>

³Eğitim Fakültesi, İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9431-8081>

Öz

Bu araştırmanın temel amacı, Sing-Chai, Teo ve Beng-Lee (2009) tarafından geliştirilen, Öğrenmeye Yönelik Epistemolojik İnanç Ölçeği'nin (ÖYEİÖ) Türkçeye uyarlama, güvenirlik ve geçerlik çalışmalarının gerçekleştirilmesidir. Ayrıca katılımcı öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının cinsiyet, akademik başarı, yaş, sınıf düzeyi ve bölüm türüne göre değişimi de incelenmiştir. Araştırma İstanbul Aydın Üniversitesi, Eğitim Fakültesi'nde öğrenim gören, toplamda 395 öğretmen adayının katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri sonucunda ÖYEİÖ'nün bilgiye ulaşabilme, genetik doğaya karşı, mutlak ve tek gerçeklik ve epistemik çelişki olarak dört alt faktörün altında toplanan, 23 maddeden oluştuğu tespit edilmiştir. Kurulan modelin iyi uyum indeksleri açısından kabul edilebilir düzeyde olduğu da tespit edilmiştir. Mann Whitney-U ve Kruskal Wallis-H testleri, öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının cinsiyete göre anlamlı bir şekilde farklılaştığını, sınıf düzeyi ve bölüm türüne göre ise anlamlı bir şekilde farklılaşmadığını göstermiştir. Çoklu doğrusal regresyon analizi sonuçları ise epistemolojik inançlar ile yaş ve akademik başarı değişkenleri arasında pozitif ve düşük düzeyde bir ilişkinin olduğunu göstermiştir.

Makale Bilgisi

Anahtar Kelimeler:

Epistemolojik İnançlar Ölçeği, Epistemolojik inançlar, Öğretmen adayları, Öğretmen eğitimi

Makale Geçmişi:

Geliş: 18 Ağustos 2017

Düzeltilme: 30 Ekim 2017

Kabul: 18 Aralık 2017

Makale Türü: Araştırma Makalesi

Reliability and Applied Adaptation Study of the Epistemological Belief Scale towards Learning

Abstract

The basic of the current research was to conduct the Turkish language adaptation, reliability and validity analyses of the Epistemological Belief Scale Towards Learning (EBSTL) that had been developed by Sing-Chai, Teo, and Beng-Lee (2009). In addition, the participatory prospective teachers' (PTs) epistemological beliefs about learning were also explored in terms of gender, academic attainment, age, grade level and academic program type variables. The current research was conducted by the participation of 395 prospective teachers who were enrolled in İstanbul Aydın University's Faculty of Education. Exploratory factor analysis demonstrated that EBSTL, incorporating 23 items, were composed by four sub-factors labelled as *attaining the knowledge, nurture vs. nature, absolute and single reality and epistemic confliction*. The established model was found out as acknowledgeable in terms of goodness-of-fit indices that were extracted by virtue of the confirmatory factor analysis. Mann Whitney-U and Kruskal Wallis-H tests for variance analyses confirmed the fact that the PTs epistemological beliefs about learning were significantly differed for the gender variable; however, no significant differences were revealed for the grade level and academic program types. Multiple regression analysis' results also showed that there was a positive and lower relation among the variables as epistemological beliefs about learning, ages and academic attainments of the PTs.

Article Info

Keywords: Epistemological Beliefs Scale, Epistemological beliefs, Prospective teachers, Teacher education

Article History:

Received: 18 August 2017

Revised: 30 October 2017

Accepted: 18 December 2017

Article Type: Research Article

Giriş

Günümüz bilim ve teknolojisinde meydana gelen hızlı değişimler, çağın modernleşmesine olanak sağlamıştır. Bu nedenle, özellikle eğitim sisteminde yer alan paydaşların modern çağa ayak uydurabilecek nitelikte bireylerden oluşması gerekmektedir. Söz konusu bireylerin özellikle de öğretmenlerin sahip olması gereken nitelikler arasında belki de en önemlisi; *bilgiyi yapılandırma kontrolüne* sahip olma niteliğidir. Özellikle Jean Piaget'in zihinsel gelişim modelinde bilginin yapılandırılma ve gelişim sürecini ifade etmek için "genetik epistemoloji" olgusunu yaratması, psikoloji ve felsefe alanında çalışan araştırmacıların ilgisinin epistemolojik inançlara doğru yönelmesini sağlamıştır (örn; Hofer, 2001; Schommer-Aikins, 2004).

Felsefenin ana dallarından biri olan epistemoloji; bilginin doğası, kökeni, temel özellikleri, değerleri, kaynağı ve nasıl değerlendirileceği ve sınırlarını inceleyerek *bilginin imkânı, bilginin kaynağı, bilginin alanı, kapsamı ve sınırları ve bilginin ölçütü* hakkındaki soruları yanıtlamaya çalışır (Hofer & Pintrich, 1997). Epistemolojik inançlar ise bilginin ne olup olmadığıyla ve öğrenmenin nasıl oluştuğuyla ilgili bireysel inançları ifade eder (Schommer, 1994). Eğitimsel bağlamda; psikolog ve eğitimciler arasında, bireylerin epistemolojik gelişimleri ve inançlarına yönelik gittikçe artan bir ilgi söz konusudur.

Bu alanda çalışan birçok araştırmacının, eğitim ortamında yer alan her yaşta bireyin bilgiye ve bilmeye dair kavrayışlarını nasıl geliştirdiklerine ve bu kavrayışları nasıl ve ne şekilde hayata geçirdiklerine odaklandığı görülmektedir (örn; Chen & Pajares, 2010; Zhu, Valcke, & Schellens, 2008). Dolayısıyla bilginin tanımı, nasıl yapılandırıldığı, değerlendirildiği ve bilmenin nasıl gerçekleştiği üzerine yoğunlaşmak, özellikle öğretmen eğitimi için kritik bir öneme sahiptir. Çünkü bilginin doğasına ve kaynağına ilişkin kabulleri temsil eden epistemolojik inançlar; öğretmen adaylarının *akademik performanslarını, öğrenme stratejilerini, sınıf-içi davranışlarını, bilgiyi yorumlanma şekillerini, üstbilişsel becerilerini ve okula yönelik tutumlarını* etkileyebilir (Topçu, 2011). Hofer ve Pintrich (2002) ise öğretmen ve öğrencilerin bilmeye ve bilgiye dair inançlarını anlamamanın, sınıflardaki öğrenme-öğretme süreçlerinin daha iyi anlaşılmasını sağlayacağını ifade etmişlerdir. Dolayısıyla bir bireyin sahip olduğu inançların aldığı tüm kararları ve sergilediği tüm davranışları etkileyebileceği iddiası (Pajares, 1992), (*pedagojik, epistemolojik*) inançların öğrenme-öğretme sürecinde de etkili olabileceği varsayımını beraberinde getirmektedir. Bu bağlamda, *inanç-pratik ilişkisi* birçok araştırmacı tarafından önemsenmiş ve 50 yılı aşkın süredir ilgili ilişkiyi karakterize edecek sayısız çalışma gerçekleştirilmiştir.

Temelleri 1950'li yıllara dayanan ve özellikle öğretimsel bağlamda üzerinde yapılan araştırmalara sıkça rastlanan epistemolojik inançların; *problem çözme becerisi, akademik başarı, cinsiyet, yaş, öğrenme stili, sınıf düzeyi, bölüm türü ve öz-yeterlilik* gibi birçok olgu ile arasında doğrudan veya dolaylı bir ilişki olabileceği tespit edilmiştir (Chan, 2007; Topçu & Yılmaz-Tüzün, 2009). Bu anlamdaki ilk çalışmayı gerçekleştiren Perry (1970), Harvard Üniversitesi'ndeki lisans öğrencilerinin epistemolojik inançlarının üniversite yılları boyunca nasıl geliştiği ve değiştiğini incelemiştir. Araştırmacı, öğrencilerin üniversite yaşamlarının ilk yıllarında daha ilkel epistemolojik inançlara sahip olduklarını, son yıllarında ise epistemolojik inançlarının daha karmaşık bir hâl aldığını öne sürmüştür. Benzer bir biçimde, Koç ve Memduhoğlu (2017) da öğretmen adaylarının son sınıfa doğru, bilginin mutlak ve kesin olamayacağına, birbiriyle ilişkili birçok parçadan oluşan karmaşık bir yapıya sahip olduğuna ve onun akıl yoluyla ya da deneysel kanıtlara dayanılarak birey tarafından oluşturulduğuna inanma düzeylerinin arttığını tespit etmişlerdir. Dolayısıyla lisans öğrenimine yeni başlayan öğretmen adayları ile (1. sınıf), öğrenimlerinde belirli bir düzeyde bulunan öğretmen adaylarının (4. sınıf) epistemolojik inançlarına yönelik elde edilecek bulgular, öğretmen yetiştirme programlarının pedagojik niteliği hakkında bilgilendirici olabilir.

Sınıf düzeyi ve yaş değişkenlerinin kişisel epistemolojik inançlar üzerinde etkili olabileceğine yönelik bu iddianın anlamlılığını belirlemeye yönelik, özellikle de ulusal bağlamda birçok araştırma yapılmış fakat net bir fikir birliğine varılamamıştır. Örneğin; sosyal bilgiler programındaki öğretmen adaylarının kişisel epistemolojik inançlarını çeşitli değişkenlere göre inceleyen Biçer, Er ve Özel (2013), sınıf düzeyinin epistemolojik inançları anlamlı bir şekilde etkilediğini tespit ederken; fen ve teknoloji öğretmenliği programındaki öğretmen adayları ile çalışan Demirel (2014) ise, sınıf düzeyinin epistemolojik inançları etkilemediği sonucuna ulaşmıştır. Diğer bir çalışmada beden eğitimi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının çeşitli değişkenlere göre değişimini araştıran Alemdağ (2015), yaş ve sınıf düzeyinin kişisel epistemolojik inançları anlamlı bir şekilde etkilediğini tespit etmiştir. Aynı şekilde Bakır ve Adak (2014) da fen ve teknoloji öğretmenliği programındaki öğretmen adaylarının sınıf düzeylerinin kişisel epistemolojik inançları anlamlı olarak etkilediği bulgusunu elde etmiştir.

Epistemolojik inançlar ile yaş-sınıf düzeyi arasındaki olası ilişki bağlamında farklı bölümlerden öğretmen adaylarının katılımıyla yapılan araştırmalardan elde edilen bulguların birbiriyle tutarlı olmayışı, epistemolojik inançların öğrenim görülen bölüm türü değişkeninden de etkilenebileceği sonucunu ortaya çıkarmıştır. Fakat ilgili alan yazında öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının öğrenim gördükleri bölüm açısından karşılaştırıldığı yeterli çalışmaya rastlanmamıştır. Bu tezle hareket edildiğinde; Koç ve Memduhoğlu'nun (2017) fen ve teknoloji öğretmenliği ile fizik öğretmenliği programlarında öğrenim gören öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının karşılaştırdıkları çalışmada araştırmacılar, epistemolojik inançların bölüm türüne göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşmıştır. Erdamar ve Alpan (2011) tarafından mesleki eğitim fakültesinde öğrenim görmekte olan öğretmen adaylarının katılımıyla gerçekleştirilen diğer bir araştırmada ise bölüm türünün epistemolojik inançları anlamlı olarak etkilediği tespit edilmiştir. Son olarak Deryakulu ve Büyüktürk (2005) bilgisayar ve öğretim teknolojileri öğretmenliği, sınıf öğretmenliği ve sosyal bilgiler öğretmenliği programlarında öğrenim gören öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının bölüm türüne göre anlamlı bir şekilde değiştiği sonucuna ulaşmıştır. Özetlenen araştırmalarda görüldüğü üzere, bölüm türünün epistemolojik inançlar üzerindeki olası etkisine yönelik iki yönlü sonuçlara ulaşılmıştır. Bu durum, özellikle eğitim fakültesinde öğrenim gören öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının öğrenim gördükleri bölüm türüne göre *nasıl* farklılaştığını belirlemeye yönelik gelecek araştırmaların yapılması gerekliliğini doğrulamaktadır.

Teorik Çerçeve ve Gerekeç

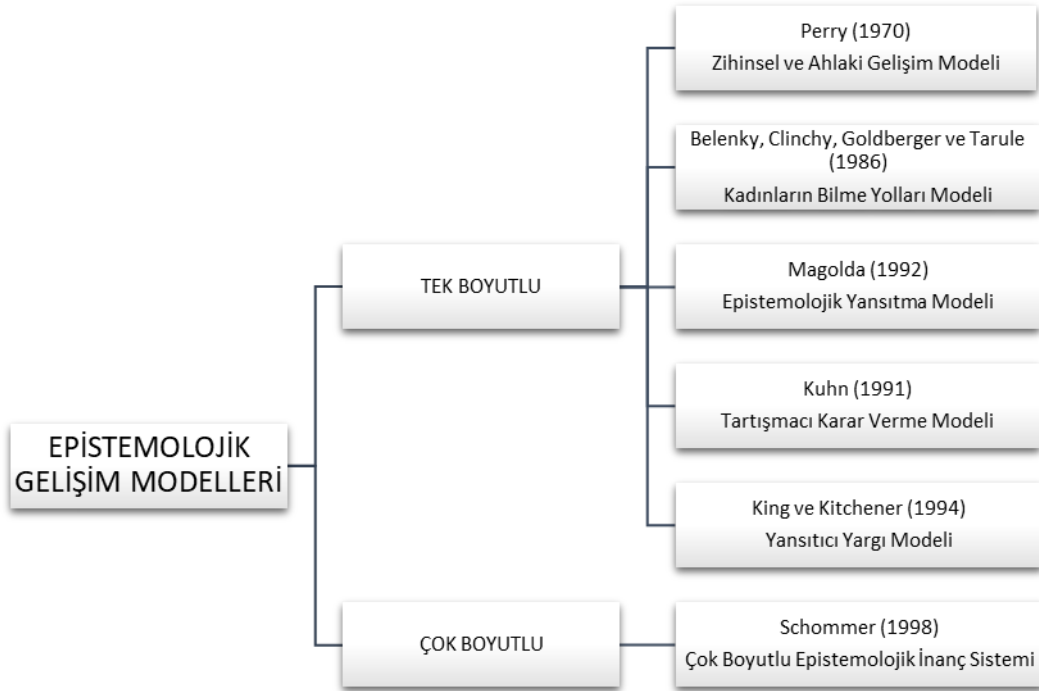
İnançların eylemleri belirleyen önemli bir etmen olarak düşünülmesi, onların öğretimsel bağlamda ele alınma eğilimini arttırmıştır. Fakat Pajares (1992), psikolojik bir faktör olan inançların net bir şekilde belirlenemediğini ve gizil olduğunu, dolayısıyla öğretimsel bağlamda bir bireyin inanç sisteminin çeşitli karakterize edicilerinin olduğunu belirtmiştir. Bu karakteristiklerden biri *akademik başarı*dır. Perry'nin (1970) ardından epistemolojik inançlar kavramını çok boyutlu bir yapı olarak düşünen ilk araştırmacı olan Schommer (1990), epistemolojik inançlar ile akademik başarı arasında doğrudan veya dolaylı bir ilişki olduğunu iddia etmiştir. Schommer'e (1990) göre epistemolojik inançları yüksek olan bireylerin akademik başarıları da daha yüksektir ve bu bireyler daha etkili öğrenme alışkanlıklarına sahip olabilmektedirler. Deryakulu (2006) ise epistemolojik inançların öğrencilerin bilişsel ve meta-bilişsel öğrenme stratejilerinin tür ve düzeyi, bilgiyi eleştirel yorumlayışları ve düşünme biçimleri üzerinde doğrudan belirleyici bir özelliğe sahip olduğunu ve bunun da akademik başarı üzerinde dolaylı yoldan belirleyici bir etki oluşturduğunu iddia etmiştir. İnanç-(pratik)-başarı (olası) ilişkisine yönelik farklı araştırmacılar tarafından sunulan iddiaların sonucu olarak alan yazında, akademik başarı ile epistemolojik inançlar arasında ilişki olduğunu ortaya koyan birçok çalışma yapılmıştır (örn; Schommer-Aikins & Hutter, 2002; Topçu & Yılmaz-Tüzün, 2009). Fakat öğretmen adaylarının katılımıyla yapılan ulusal çalışmaların yeterli sayıda olmadığını tespit edilmiştir. Alan yazında tespit edilen her iki çalışmada da (Demirel, 2014; Erdamar & Alpan, 2011) fen ve teknoloji öğretmenliği programındaki öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile akademik başarıları arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Felsefe ve psikolojinin ortak paydasını temel alarak eğitim-öğretim sürecine dâhil edilen epistemolojik inançlar ile ilgili birçok çalışma yapılmış ve bu doğrultuda farklı epistemolojik gelişim modelleri de geliştirilmiştir. Perry (1970) tarafından üniversite öğrencilerinin zihinsel ve ahlaki gelişimine yönelik model (teori) oluşturma amaçlı yapılan araştırmaların ışık tuttuğu çalışma ve geliştirilen modeller Şekil 1'de ayrıntılı bir biçimde verilmiştir.

Bu alanda çalışan pek çok araştırmacı (örn; Kuhn, 1991) Perry'nin EGM'sini temel alarak epistemolojik inançların gelişim aşamalarını tek boyutlu bir yapı olarak düşünmüşlerdir (bknz; Şekil 1). Bu durum, Schommer (1990) tarafından öne sürülen epistemolojik inanç sistemi ile çok boyutlu bir görünüm almıştır. Schommer (1990; 1994) gelişimsel modeller aracılığıyla kişisel epistemolojiyi açıklamaya çalışan diğer araştırmacılar gibi, Perry'nin EGM'sinden hareket etmesine rağmen, *kişisel epistemolojiyi* birbirlerinden az ya da çok bağımsız boyutları içeren '*bilgi ve öğrenmeye ilişkin inançlar sistemi*' olarak ele almıştır.

Epistemolojik inançlar adı altında birden fazla gelişim modeli ve bu modellerin her biri için öncü birer araştırmacı bulunmaktadır (Şekil-1). Bu bağlamda, ilgili alanda epistemolojik bir problem durumu tanımlanabilir. Her araştırmacı diğer modellerle eş-ölçülmez (karşılaştırılmaya gerek duyulmayan) bir model (paradigma) altında çalışma eğilimindedir. Bu durum, epistemolojik inanç veya kavramsallaştırmaları belirlemeye amaçlayan birçok veri toplama

aracı geliştirilmesini de beraberinde getirmiştir. Örneğin; gelişimsel ve sistem yaklaşımları şeklinde de adlandırılan her iki epistemolojik yaklaşım ile ilgili araştırma yapan Schommer, (1990) bilgi ve öğrenmenin doğasıyla ilgili olarak öğrencilerin inançlarını saptamaya yönelik beş boyutu kapsayan ve 63 maddeden oluşan bir ölçek geliştirmiştir.



Şekil 1. Perry'nin Epistemolojik Gelişim Modelleri (EGM)

İlgili ölçeğin alt boyutları; *bilginin yapısı (basit/karmaşık)*, *bilginin kesinliği (kesin/değişebilir)*, *bilginin kaynağı (otorite/akıl)*, *öğrenme sürecinin denetimi (doğuştan/edinilen)*, *bilgi edinme hızı (hızlı/yavaş)* şeklindedir. Bu ölçek; öğretimsel bağlamda, katılımcıların kişisel epistemolojik inançlarını belirlemek amacıyla Türkçe'ye uyarlanmış en popüler veri toplama aracıdır (örn; Biçer vd., 2013; Kaya & Ekiçi, 2017). İlgili ölçeğin tüm yaş seviyeleri için epistemolojik inançlarının sağlıklı olarak belirleme açısından uygun olduğu ve bu nedenle eğitim araştırmalarında en çok kullanılan araç olduğu genel olarak kabul görmüştür. Fakat bu ölçeğe eleştiri anlamında veya farklı alandaki epistemolojik inançları ölçme amacıyla geliştirilmiş farklı epistemolojik inanç ölçekleri de bulunmaktadır. Schraw, Bendixen, ve Dunkle (2002) tarafından geliştirilip Dinç, İnel ve Uztemur (2016) tarafından Türkçeye uyarlanan “epistemik inanç ölçeği”, Chan ve Elliot (2004) tarafından geliştirilip Aypay (2011) tarafından Türkçeye uyarlanan “epistemolojik inançlar ölçeği” ve Oksal, Şenşekerci ve Bilgin (2006) tarafından geliştirilen “merkezi epistemolojik inançlar ölçeği” bu veri toplama araçlarından sadece birkaçıdır.

Epistemoloji ve epistemolojik inanç kavramlarının tanımı, öğretmen yetiştiren herhangi bir eğitim kurumunun niteliği üzerindeki etkileri ve özellikle öğretmen adaylarının katılımıyla yapılan araştırmalar, epistemolojik inançların eğitim ortamlarında gerçekten de etkili bir kavram olarak yer aldığını doğrulamaktadır. Bu durum, öğretmen eğitimi gerçekleştiren kurumlarda her sınıf düzeyinden öğretmen adayının epistemolojik inançlarının keşfedilmesi ve geliştirilmesinin halen önemli bir araştırma alanı olduğunu göstermektedir. Fakat literatürde de görüldüğü üzere; öğretmen yetiştirme pedagojisinin geleneksel odak noktası haline gelen epistemolojik inançların keşfedilmesi ve çeşitli değişkenler ile arasında olan olası ilişkinin belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen çalışmalarda, öğretmen veya öğretmen adaylarının sadece kişisel epistemolojik inançları üzerine yoğunlaşmıştır (örn; Erdamar & Alpan, 2015; Kaya & Ekiçi, 2017). Bu araştırmada ise epistemolojik inançların öğretmenlerin sınıf-içi öğretim ve uygulamalarını davranış düzeyinde etkileyebilecek çok boyutlu ve önemli bilişsel bir yapı olduğu (Jones & Carter, 2006) iddiasından yola çıkılarak öğretmen adaylarının öğrenmeye yönelik epistemolojik inançlarının düzeyi ve yaş, sınıf düzeyi, akademik başarı, bölüm türü ve cinsiyet gibi değişkenler ile arasındaki olası ilişkinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu nedenle Sing-Chai, Teo ve Beng-Lee (2009) tarafından geliştirilen ölçeğin bir kısmı revize edilerek Türkçeye uyarlanmış ve öğretmen ve öğretmen adaylarının öğrenmeye yönelik epistemolojik inançlarını tespit etme

konusunda bir ilk olan ölçme aracı, eğitim araştırmaları literatürüne kazandırılmıştır. Özetle bu çalışmada, belirtilen amaçlar doğrultusunda aşağıdaki şu araştırma sorularına yanıt aranmıştır;

1. Öğretmen adaylarının öğrenmeye yönelik epistemolojik inançları cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterir mi?
2. Öğretmen adaylarının öğrenmeye yönelik epistemolojik inançları bölüm türü değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterir mi?
3. Öğretmen adaylarının öğrenmeye yönelik epistemolojik inançları sınıf düzeyi değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterir mi?
4. Öğretmen adaylarının yaş ve akademik başarıları, öğrenmeye yönelik epistemolojik inançlarını anlamlı bir şekilde yordamakta mıdır?

Yöntem

İstanbul Aydın Üniversitesi, Eğitim Fakültesinin farklı bölümlerinde öğrenim gören, farklı sınıf düzeyinden öğretmen adaylarının dâhil edildiği bu çalışmada ilk olarak, katılımcıların öğrenmeye yönelik epistemolojik inançlarını belirlemek için geliştirilen bir veri toplama aracı, revize edilerek Türkçeye uyarlanmış ve geçerlik-güvenirlik çalışmaları yapılarak ölçeğe son hali verilmiştir. Sonrasında, öğretmen adaylarının öğrenmeye yönelik epistemolojik inançlarının sınıf düzeyi, bölüm türü, cinsiyet, yaş ve akademik başarılarına (genel not ortalamalarına) göre değişimi tespit edilmiştir. Dolayısıyla bu çalışmada betimsel araştırma türlerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır (Karasar, 2015). İlişkisel tarama modeli, iki ve daha çok değişken arasındaki değişimin varlığını belirlemeyi amaçlayan tarama yaklaşımı olarak tanımlanabilir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz, & Demirel, 2010; Cohen & Manion, 1998).

Çalışma Grubu

Bu araştırma, 2016-2017 öğretim yılı, bahar döneminde, İstanbul Aydın Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde öğrenim gören, toplamda 395 öğretmen adayının katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Farklı sınıf düzeyleri ve bölümlerde öğrenim gören katılımcıların cinsiyet, bölüm türü ve sınıf düzeyi açısından dağılımları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Katılımcıların cinsiyet, bölüm türü ve sınıf düzeyine göre dağılımları

Bölüm Türü	1. Sınıf		2. Sınıf		3. Sınıf		4. Sınıf		TOPLAM
	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	Kız	Erkek	
BÖTE	0	0	0	0	0	0	10	20	30
İlköğretim Matematik (İMÖ)	0	0	0	0	13	6	4	13	36
Sınıf Öğretmenliği (SÖ)	55	30	44	16	0	1	2	2	150
İngilizce Öğretmenliği (İÖ)	0	0	0	0	0	2	12	10	24
Okul Öncesi (OÖÖ)	0	0	0	0	0	1	23	7	31
Türkçe Öğretmenliği (TÖ)	0	0	0	0	7	12	21	16	56
Üstün Zekâlılar (ÜZÖ)	0	0	19	5	1	0	0	1	26
PDR	0	0	1	0	6	5	20	10	42
TOPLAM	55	30	64	21	27	27	92	79	395
	85		85		54		171		

Veri Toplama Aracı

Katılımcıların öğrenmeye yönelik epistemolojik inanç düzeylerini belirlemek için Sing-Chai ve diğerleri (2009) tarafından geliştirilen “Öğrenmeye Yönelik Epistemolojik İnançlar Ölçeği” (ÖYEİÖ) kullanılmıştır. İngilizce dilince yapılandırılmış olan ÖYEİÖ; *öğrenme*, *bilgi* ve *öğretme* şeklindeki farklı kaynaklardan gelen üç alt faktöre sahip olup,

toplamda 33 maddeden oluşan beşli likert tipi bir ölçektir. Ölçeğin her bir alt faktörü; katılımcıların *öğrenme hakkındaki inançları* (öğrenme çabası, öğrenme süreçleri, doğal yetenek), *bilgi hakkındaki inançları* (bilginin kesinliği, uzman bilgisi) ve *öğretme hakkındaki inançlarını* ölçmek için geliştirilmiştir. Bu çalışmada ise ölçeğin iki alt faktörünün (öğrenmeye yönelik inançlar ve bilgiye yönelik inançlar) içerdiği 19 maddeye uzmanlar tarafından dört madde daha eklenerek, uyarlama çalışması başlatılmış, geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının yapılması ile uyarlama işlemi tamamlanmıştır. Bu süreç; gerekli iznin alınması, dil geçerliliğinin sağlanması (*uzman değerlendirme*), teori temelli olarak yeni maddelerin eklenmesi, elde edilen Türkçe formun uygulanması ve verilerin çözümlenmesi olmak üzere beş aşamadan oluşmuştur.

Bu süreçte ilk olarak ilgili ölçeği geliştiren araştırmacılardan e-mail yoluyla kullanım izni alınmıştır. Sonrasında ölçek, bir uzman tarafından Türkçe'ye çevrilmiş ve İngilizce, Türkçe ve epistemolojik inançlar alanında uzman olan birer araştırmacının bu ölçeği incelemesi sonucu gerekli düzeltmeler yapılarak ölçeğe nihai hali verilmiştir. Bunun ardından ölçek, İstanbul Aydın Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde öğrenim gören toplamda 395 öğretmen adayına uygulanmıştır. Son olarak yapı geçerliğine ilişkin kanıtlar elde etmek için elde edilen veriler üzerinde açımlayıcı faktör analizi (AFA) uygulanmıştır. Esasen 23 maddeyi içeren ÖYEİÖ, çeşitli revizyonlar ve faktör analizi süreçleri sonrasında nihai formunda da aynı şekilde 23 maddeyi içermektedir. Ölçekte bulunan maddelerin bir kısmı olumlu, bir kısmı da olumsuz ifadelerden oluşmaktadır. ÖYEİÖ'ye tabi olan bir katılımcı, maddelere 1-5 arasında değişen puanları verir. Bu ölçeği dolduran katılımcılar her bir maddeyi; kesinlikle katılmıyorum (1), katılmıyorum (2), kararsızım (3), katılıyorum (4) ve kesinlikle katılıyorum (5) şeklinde puanlamışlardır. Buna göre ölçekten alınabilecek en yüksek puan 115; en düşük puan ise 23'tür. Ölçekten alınan toplam puanın yüksek olması, katılımcının epistemoloji ve öğrenmeye yönelik olumlu inançlara sahip olduğunu gösterirken düşük puanlar ise epistemoloji ve öğrenmeye yönelik olumsuz inançlara sahip olduğunu ortaya çıkarmaktadır. Ölçeğin nihai formu, gerekli sosyo-demografik maddelerin de yer aldığı genişletilmiş bir haliyle katılımcılara yöneltilmiştir. Katılımcıların ölçekte yer alan her bir maddeyi samimi bir şekilde yanıtlamaları istenmiştir. Veri toplama süreçlerinde süreci teknik ve bilimsel açıdan olumsuz bir şekilde etkileyecek herhangi bir durumla karşılaşılmasıdır.

Verilerin Analizi

Bu çalışmadaki araştırma sorularını yanıtlamak için yapılan veri analizleri iki aşamadan oluşmaktadır. Veri analizi sürecinin ilk aşamasında, ÖYEİÖ'nin faktör yapılarını bulmak ve ilgili faktörlerin birbiri ile dolaylı ve doğrudan oluşabilecek etkileşimleri belirlemek amacıyla açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri gerçekleştirilmiştir. Veri analizinin ikinci aşamasında ise katılımcıların öğrenmeye yönelik epistemolojik inançlarının cinsiyet, sınıf düzeyi, bölüm türü, yaş ve akademik başarılarına göre değişimini belirlemek amacıyla, Mann Whitney U, Kruskal Wallis H ve Çoklu Doğrusal Regresyon analizleri yapılmıştır. Her iki veri analizi aşamasında da gerçekleştirilen işlemler, aşağıda ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır.

Aşama-I (Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmaları): Bu aşamada ilk olarak ÖYEİÖ'nin faktör yapılarını bulmak için açımlayıcı faktör analizi (AFA) gerçekleştirilmiştir (Velicer, Peacock, & Jackson, 1989). AFA, aralarında ilişki bulunduğu düşünülen çok sayıdaki değişkenin daha az sayıdaki doğrudan gözlenemeyen değişken veya değişkenler ile yorumlanabilmesine olanak sağlayan çok değişkenli analiz tekniğidir (Çolakoğlu & Büyükekşi, 2014). Sonrasında ise AFA'da çıkarılan faktörler arası ilişkileri yorumlamak, ilgili faktörlerin birbiri ile dolaylı ve doğrudan oluşabilecek etkileşimleri incelemek ve ölçümlenen değişkeni karakterize edecek diğer gizil değişkenlerin varlığının ve etkisinin sorgulanması sağlayacak bilgilerin elde edilmesi amacıyla doğrulayıcı faktör analizi (DFA) gerçekleştirilmiştir. Son olarak Ölçeğin güvenilirliğini belirlemek için ise Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı hesaplanmıştır.

Aşama-I (Varyans Analizi ve Regresyon Modeli): Veri analizinin ikinci aşamasında ise ilk olarak katılımcılardan elde edilen verilerin normalliği Kolmogorov-Smirnov testi ile belirlenmiştir. Katılımcıların demografik özelliklerini temsil eden cinsiyet, akademik başarı, yaş, sınıf düzeyi ve bölüm türü gibi değişkenler araştırmanın bağımsız değişkenleri olarak belirlenmiştir. Katılımcıların öğrenmeye yönelik epistemolojik inançlarının, cinsiyete göre değişimi, Mann Whitney U-Testi ile belirlenmiştir. Katılımcıların öğrenmeye yönelik epistemolojik inançlarının bölüm türü ve sınıf düzeyi değişkenlerine göre değişimini tespit etmek için ise Kruskal Wallis H-Testi yapılmıştır. Son olarak katılımcıların yaş ve akademik başarılarının, öğrenmeye yönelik epistemolojik inançlarını ne derecede

yordadığını belirlemek için ise standart regresyon yaklaşımı kullanılmış ve çoklu doğrusal regresyon analizi yapılmıştır (Büyüköztürk, 2012).

İşlem

Bu süreçte, faktör analizinin gerçekleştirilmesi için öncelikle veriler düzenlenmiş ve kayıp veri analizi gerçekleştirilmiştir. Verilerin faktör analizine uygunluğu üzerinde mutabık olduğunda analiz gerçekleştirilmiştir. Verilerin faktör analizine nicel ne nitel uyumluluğu kontrol edilerek analize başlanmıştır. Bu noktada veri setine ait iki temel nokta sıklıkla göz önünde bulundurulmuştur. Bunlar; *örneklem büyüklüğü veya katılımcıların sayısı ve ölçek maddeleri arasında ilişkilerin güçlülüğü* şeklindedir (Tabachnick & Fidell, 2007). Tabachnick ve Fidell'in (2007) derlemesinde, çoğu çalışmada faktör analizlerinin en az 300 katılımcı ile gerçekleştirildiği ifade edilmiştir. Bu çalışma, teknik olarak gösterileceği üzere, katılımcı sayısı açısından faktör analizine izin verecek bir düzeye ulaşmıştır. Verilerin niteliğinin faktör edilebilirliğinin tayini için ölçek maddeleri arasında oluşması beklenen korelasyonun, literatürün de genellediği üzere, en az .30 olması beklenmiştir (Pallant, 2013; Stevens, 2012; Tabachnick & Fidell, 2007). Ayrıca bu sonuçlar küresellik testi ile de desteklenerek veri setinin niteliğinin faktör analizine uygunluğu tahmin edilmiştir. Ölçek maddelerini çeşitli kombinasyonları ile içinde barındıracak faktörlerin ya da yapıların içine gömülü oldukları, gizil yapıdan çıkarılması amacıyla, faktör çıkarma işlemleri üç farklı doğrulayıcı analizi içermiştir. Öncelikle Kaiser kriteri göz önünde bulundurulmuş, özdeğer oranları 1.0'ın altında olan faktör adayları incelemeye alınmamıştır (Tabachnick & Fidell, 2007). Ayrıca Catell'in yığılma testi işletilmiş ve aday faktörler arası geçişlerdeki kırılmaları yığılma grafiğinde doğrulanmaya çalışılmıştır (Catell, 1966). Faktör analizi esnasında öncelikle gerçek faktörler belirlenmiş, sonrasında rotasyonlar ya da döndürmeler yapılmış ve yorumlanmıştır. İki tip döndürme göz önünde bulundurulmuştur: ortogonal ve oblik (Pallant, 2013; Tabachnick & Fidell 2007). Ortogonal döndürme, çıkartılmış faktörler arasında düşük derecede korelasyon olduğunda ya da bu faktörler düşük ilişki derecesinden dolayı bağımsız faktörler olarak kabul edildiğinde gerçekleştirilebilir. Oblik döndürmesi ise çıkartılan faktörler arasında yüksek derecede bağlantılılık ya da korelasyon olduğunda gerçekleştirilebilir (Pallant, 2013; Tabachnick & Fidell 2007). Birçok araştırmacının kabul ettiği ve yaptığı üzere, bu çalışmada da hem oblik hem de ortogonal döndürmeler doğrultusunda karşılaştırmalı yorumlamaları yapılarak çalışmanın amacına en uygun ve çalışmayı en çok bilgilendiren döndürme sonuçları rapor edilmiştir (Pallant, 2013; Tabachnick & Fidell, 2007). İşlemin ikinci aşamasında DFA gerçekleştirilmiştir. Gerçekte DFA, AFA'nın bir uzantısı olarak kabul edilmektedir. DFA analizi yapan bir araştırmacı faktörize edilmiş yapı ile ilgili şu sorulara cevap verebilir:

- AFA ile belirlenen faktörler arasında yeterli düzeyde ilişki var mıdır?
- Faktörler ölçümlenen değişkene ait bağımsız yapılanmalar mıdır?
- Faktörler kurulan modeli açıklamada yeterli midirler?

Bu çalışmada DFA'nın öncelikli amacı ÖYEİÖ'nin psikometrik değerlendirmesinin gerçekleştirilmesi ve yapı geçerliliği testinin gerçekleştirilmesidir. Bu çalışmada kurulan modelin kabul edilebilir olup olmadığının belirlenmesi için iyi uyum indeksleri incelenmiştir. Gizir (2005)'e göre, bu çalışma bağlamında da amaçlandığı gibi, kurulmuş olan modelin değerlendirilmesinde farklı uyum iyiliği indeksleri incelenmelidir. Dolayısıyla, DFA'nın temel çıktıları olarak, bu çalışma kapsamında, uyum iyiliği indeksi (GFI: goodness of fit index), düzeltilmiş uyum iyiliği indeksi (AGFI: adjusted goodness of fit index), normlanmış uyum indeksi (NFI: normed fit index), kök ortalama kare artık (RMR: Root mean square residual), standardize edilmiş kök ortalama kare artık (Standardized RMR) ve kök ortalama kare yaklaşım hatası (RMSEA: Root mean square error of approximation) göz önünde bulundurulmuş ve raporlanmıştır.

Bulgular

Araştırmanın bu bölümünde, Sing-Chai ve diğerleri (2009) tarafından geliştirilen ve 19 maddeden oluşan öğrenmeye yönelik epistemolojik inançlar ölçeğine araştırmacılar tarafından dört madde daha eklenerek revize edilen veri toplama aracının geçerlik ve güvenilirlik ölçütlerini karşılayıp karşılamadığını belirlemek amacıyla yapılan açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi bulgularına yer verilmiştir. Bunun ardından, ilgili ölçekten elde edilen verilerin cinsiyet, sınıf düzeyi ve bölüm türü gibi çeşitli değişkenlerden etkilenip etkilenmediğini belirlemek için yapılan Mann

Whitney-U ve Kruskal Wallis-H testlerinden elde edilen bulgular verilmiştir. Son olarak katılımcıların yaş ve akademik başarılarının öğrenmeye yönelik epistemolojik inançlarını ne derecede yordadığını belirleme amaçlı yapılan regresyon analizi bulgularına yer verilmiştir.

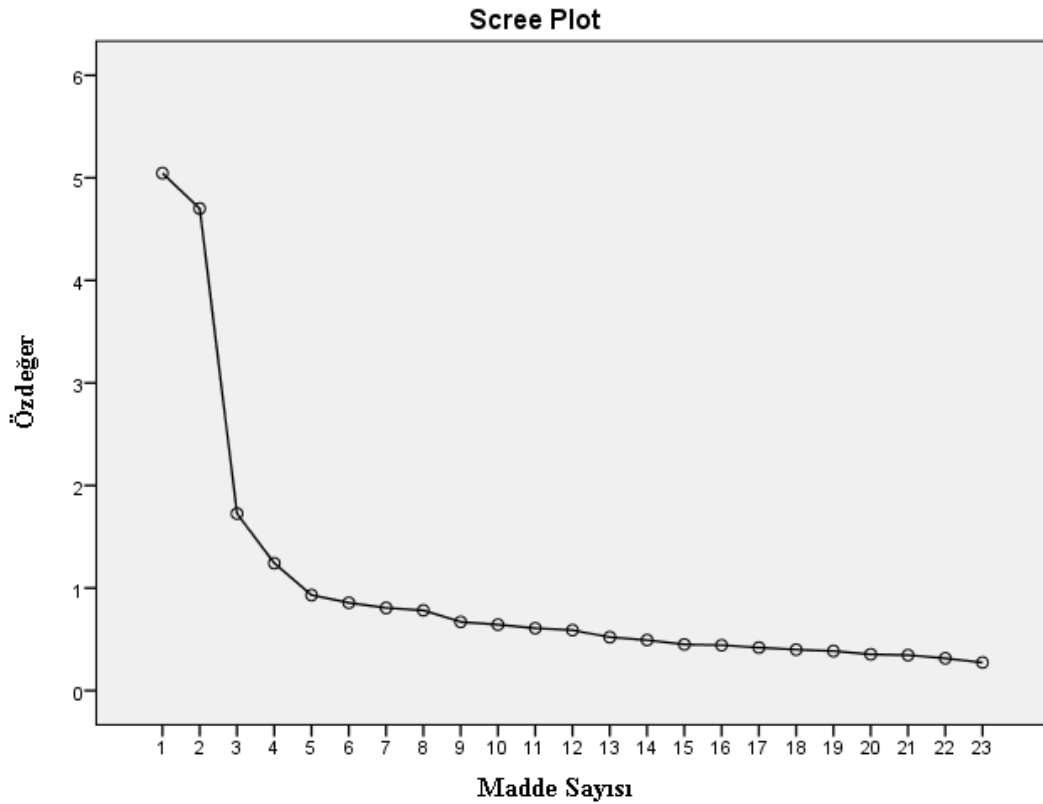
ÖYEİÖ'nün Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmasına İlişkin Bulgular

Bu bölümde ilgili ölçeğin geçerlik çalışmasının gösterilmesi için faktör analizi ve maddelerin tutarlı ve değişmeyen bir ölçüm yapabileceğini doğrulamak için de güvenirlilik analizleri gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle Kaiser Meyer Olkin (KMO) ve Bartlett Küresellik testi sonuçlarına bakılmıştır. Faktör analizinden elde edilen bulgular; Tablo 2, Şekil 2 ve Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 2. Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Örnekleme Yeterliliği Ölçümü

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)	,871
Ki-kare değeri	3427,530
Bartlett Küresellik Testi	253
<i>p</i>	,000

ÖYEİÖ'nün içerdiği 23 madde faktör analizine tabi tutulmuştur. Öncelikle korelasyon matrisinde yer alan ve maddeler arası ilişkileri gösteren tabloda çoğunlukla ilişki katsayılarının ,30 ve üstünde olduğu görülmüştür. Tablo 2'de faktörize edilen ölçek maddelerinin ilgili analize uygunluğunu gösteren değerler sergilenmiştir. Görüldüğü üzere KMO katsayısı ,871 olarak belirlenmiş ve sınır değer (,600-,700) oldukça üstünde olduğu görülmüştür (Keiser, 1970). Ayrıca Bartlett küresellik testi de istatistiki olarak anlamlı bir sonuç vermiş ($\chi^2= 3427,53$, $df=253$; $p<.01$) ve katılımcı kitlesinden ÖYEİÖ aracılığıyla toplanan veri setinin faktörize edilebilirliği gösterilmiştir.



Şekil 2. ÖYEİÖ'nün Faktör Sayısına İlişkin Özdeğer Grafiği

Şekil 2'de verilen özdeğer grafiğine göre yüksek ivmeli ve hızlı düşüşlerin faktör sayısını vereceği rasyonelinden yola çıkılarak ilgili ölçeğin dört faktörlü bir yapıda olduğu tespit edilmiştir (Field, 2009). Bunun sonucu

olarak, öz değeri 1,00'dan yüksek dört faktörlü, öğrenmeye yönelik epistemolojik inançlar ölçeğindeki maddelerin varimax döndürmesi sonrasındaki yük değerleri ve her bir faktörün açıkladığı varyans yüzdesine dair veriler Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. ÖYEİÖ Faktör Analizi Sonuçları

Ölçek maddesi	Döndürme Sonrası Yük Değerleri			
	Faktör-1	Faktör-2	Faktör-3	Faktör-4
Madde 4	,762			
Madde 1	,755			
Madde 3	,728			
Madde 11	,722			-,295
Madde 7	,713			-,103
Madde 13	,680			-,364
Madde 10	,665		-,244	
Madde 15	,506	,242	,211	-,463
Madde 9	-,490		,418	,187
Madde 22		,780	,217	
Madde 21		,770		
Madde 20		,751	,131	,149
Madde 23	-,103	,668		,153
Madde 19	,119	,655	,355	
Madde 18		,630	,362	
Madde 6	,171	,227	,761	
Madde 8		,207	,691	,111
Madde 5		,318	,619	,155
Madde 2	-,108	,177	,599	
Madde 14				,848
Madde 17	-,149	,156	,278	,630
Madde 12	-,113	,176	,288	,614
Madde 16	,431		,121	-,448

Açıklanan Varyans

Toplam: %55,79

Faktör 1: %21,94

Faktör 2: %20,44

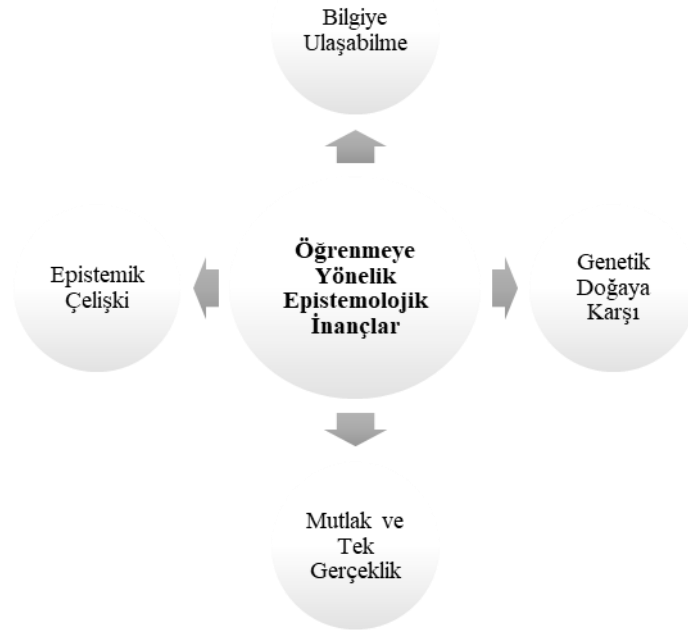
Faktör 3: %7,51

Faktör 4: %5,40

Tablo 3'te görülen dört faktör, katılımcıların öğrenmeye yönelik epistemolojik inançlarının içine gömülü olduğu düşünülen çeşitkenliğin ya da varyansın toplamda yaklaşık %56'sını açıklamaktadır. Faktörler sırasıyla nispi değerler itibarıyla ilgili değişkene ait varyansın %22'lik (Faktör-1), %20'lik (Faktör-2), %8'lik (Faktör-3) ve %5'lik (Faktör-4) kısımlarını, parçalı olarak açıklayabilmektedir. İfade edildiği üzere, döndürme işlemleri için hem ortogonal hem de oblik döndürme gerçekleştirilmiştir. Ortogonal döndürme için "Varimax" yöntemi, oblik döndürme için "Direct Oblimin" yöntemi tercih edilmiştir. Çıkarılan dört faktör arasında oluşan korelasyon katsayıları, hangi döndürme sonucundan elde edilecek faktör yüklerinin ve madde gruplandırılmalarının rapor edileceğini belirlemiştir.

Oblik döndürme sonucunda elde edilen faktörler arası korelasyon katsayıları sırasıyla şu şekildedir: $r_{f1-f2} = -,012$; $r_{f1-f2} = ,292$; $r_{f1-f2} = ,26$. Bu değerlerde bulunan çıkarılan faktörler arası korelasyon katsayıları düşük bir ilişki değerini göstermekte ve Varimax döndürme yöntemi altında yatan varsayımları doğrulamaktadır. Varimax döndürme yönteminin, faktörler arası ilişkiler açısından temel varsayımı şu şekildedir: Eğer faktörler arasında 0.3'den daha az bir korelasyon var ise, çıkarılan faktörler birbirinden bağımsız sayılabilir ve Varimax döndürme yönteminden elde edilen veriler, faktör yüklerinin belirlenmesi ve maddelerin gruplanması için rapor edilmelidir (Pallant, 2013; Tabachnick ve Fidell, 2007). Yukarıda belirtilen faktörler arası hesaplanan korelasyon katsayıları Varimax döndürme yönteminden elde edilen verilerin kullanılması gerektiğini ifşa etmektedir.

Her bir faktörün altında toplanan ya da gruplaşan ölçek maddeleri Tablo 3'te gölgelendirme ile öne çıkarılmıştır. Her bir faktör için teori-yüklü isimlendirmeler, o faktörün içinde kümelenen maddeleri karakterize eden kavramların çoğunu temsil edecek şekilde yapılmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda örneğin, 4-1-3-11-7-13-10-15-9 numaralı soru grubu Faktör-1 olarak belirlenmiştir. Bu maddelerin faktör yükleri incelendiğinde, yüklerin yüksek ve kabul edilebilir düzeylerde olduğu görülmüştür. Bu soru grubunda Faktör-1 ve diğer faktörler altında belli bir yükseklikte faktör yüküne sahip maddeler de (11-7-13-10-15-9) bulunmaktadır. Bu maddelerin faktörler arasındaki yüklerinin büyüklükleri karşılaştırıldığında Faktör-1'e ait oldukları görülmektedir. Bu kararda göz önünde bulundurulacak kriter herhangi iki faktör altında beliren birden fazla madde yükü olan maddelerin, yükleri arasındaki farkın en az .10 düzeyinde olmasıdır (Tabachnick & Fidell, 2007). Diğer faktörler için de, belirli bir faktör yüküne sahip olan ölçek maddeleri yukarıdaki bahsi geçen ölçütler göz önünde bulundurularak gruplandırılmıştır. Faktörler Şekil 3'te sunulmuştur.



Şekil 3. ÖYEİÖ Faktör İsimlendirmeleri Modeli

Tablo 3 ve Şekil 3'te de görüldüğü üzere Faktör-1 altında toplanan 4-1-3-11-7-13-10-15-9 numaralı toplamda dokuz madde, "*Bilgiye Ulaşabilme*" olarak isimlendirilmiştir. Bu faktör altında toplanan maddelerin içeriği nitel olarak incelendiğinde; "*dereceli yapılandırılan bilgi*" (Madde-1); "*bilginin ve/veya bilmenin sınırları*" (Madde-3, Madde-9); "*bilgiye ulaşmanın yöntemleri ve bilgiye ulaşma çabası*" (Madde-4, Madde-7, Madde-10, Madde-11, Madde-13, Madde-15) şeklinde çeşitli ve birbiri ile ilintili, karakterize edici temalar oluşmaktadır. Diğer yandan Faktör-2 altında toplanan 22-21-20-23-19-18 numaralı altı madde ise "*Genetik Doğaya Karşı*" etiketi ile isimlendirilmiştir. İlgili maddeler incelendiğinde, bilgiyi edinebilmenin ya da yapılandırabilmenin *biyolojik boyutlarını* öne çıkaran söylemler bulunmaktadır. Bahsi geçen ölçek maddeleri göz önünde bulundurulduğunda, bu maddeler, "*öğrenmenin*", "*öğrenme süreçlerine ait becerilerin ya da yetilerin*" ve "*öğrenmeyi derinden etkileyen faktörlerin (örn; zekâ)*" doğuştan sahip olunan biyolojik ya da genetik özellikler aracılığıyla var edildiği ya da bu gibi

ontolojik faktörlerin temel alınması ile oluşturulduğunu ifade edilmektedir. Başka bir deyişle bu maddeler, katılımcıların *biyoloji-epistemoloji-öğrenme* üçlüsü adına yönelimlerini belirlemek için çeşitli imalarda bulunmaktadır. Faktör-3 ise epistemolojik olarak oluşturulan ya da yaratılan gerçekliklerin öznelliği ve nesnelliğini konu edinen ve bunları ölçümlemeyi amaçlayan maddelerle oluşturulmuştur. İlgili maddeler (2-5-6-8) nitel olarak incelendiğinde, bunların bilgiye ulaşılması ya da bilginin inşası esnasında *mutlak ya da tekli bir gerçeklikler kümesini* arayan katılımcılara daha çok hitap ettiği söylenebilir. Doğru, gerçeklik ya da mantıklı olma durumu bu maddeler açısından incelendiğinde, çoklu gerçekliklere yer verilmemekte ve bilginin ya da doğru bilginin tekleştirilmesi maddelerde dolaylı veya doğrudan yansıtılmaktadır. Dolayısıyla ilgili madde grubu, üçüncü faktör adına “*Mutlak ve Tek Gerçeklik*” olarak isimlendirilmiştir. Faktör-4’e ait olan ölçek maddeleri (12-14-16-17) incelendiğinde ise bu madde grubunun “*kaotik*”, “*birden fazla çözümü olan*”, “*tek bir algoritma ile çözümlenemeyen*”, “*düzensizden yoksun gibi görünen*” doğa ya da toplum olgularının kişilerde yarattığı “*bilgi-bilişsel çelişkiyi*” yansıttığı görülmektedir. Dolayısıyla bu madde grubu ise “*Epistemik Çelişki*” olarak isimlendirilmiştir. Son olarak ilgili ölçek üzerinde yapılan Cronbach Alpha güvenirlik analizinden elde edilen değerler Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4. ÖYEİÖ Cronbach Alpha Değerleri

Değişken	Soru Sayısı	Çıkarılan Soru Sayısı	Cronbach's Alpha
Bilgiye Ulaşabilme	9	0	0,77
Genetik Doğaya Karşı	6	0	0,84
Mutlak ve Tek Gerçeklik	4	0	0,73
Epistemik Çelişki	4	0	0,72
ÖYEİÖ	23	0	0,79

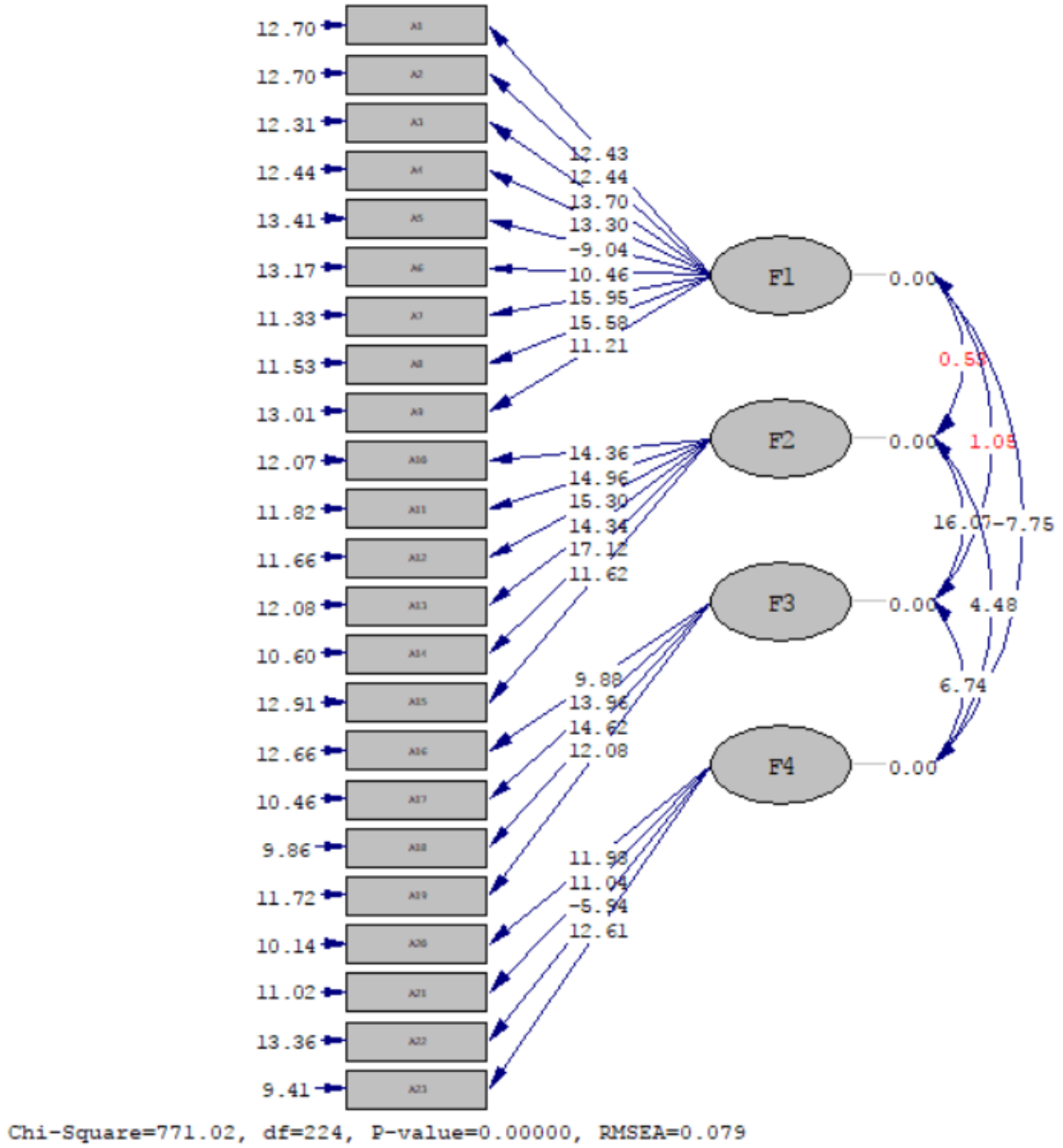
Tablo 4’te de görüldüğü üzere öğrenmeye yönelik epistemolojik inançlar ölçeğinin Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı, 0,79 olarak tespit edilmiştir. Ulaşılan bu değer, testin araştırmada kullanılması için uygun olduğunu ortaya çıkarmıştır (Büyüköztürk vd., 2010). Faktör analizi sonrası ortaya çıkan ölçek maddeleri EK-1’de verilmiştir.

Tablo 5. ÖYEİÖ’ne İlişkin Uyum İyiliği İndeksleri

İndeks Tipleri	Mükemmel Uyum Ölçütü	Kabul Edilebilir Uyum Ölçütü	Elde Edilen İndeksler	Ölçüt Temelli Araştırmacı Kararı
X ² /SD	0-3	3-5	3,44 (771,02/224)	Kabul edilebilir
RMSEA	.00≤değer≤.05	.05≤değer≤.10	0.079	Kabul edilebilir
CFI	.95≤değer≤1.00	.90≤değer≤.95	0.92	Kabul edilebilir
NNFI	.95≤değer≤1.00	.90≤değer≤.95	0.91	Kabul edilebilir
NFI	.95≤değer≤1.00	.90≤değer≤.95	0.93	Kabul edilebilir
SRMR	.00≤değer≤.05	.05≤değer≤.08	0.07	Kabul edilebilir
GFI	.95≤değer≤1.00	.90≤değer≤.95	0.93	Kabul edilebilir
AGFI	.90≤değer≤1.00	.85≤değer≤.90	0.88	Kabul edilebilir

(Schumacker ve Lomax, 1996)

Bahsedildiği üzere, AFA’ya ek olarak, kurulan modelin (bknz: Şekil 3) uyumluluğunun kontrol edilmesi için DFA gerçekleştirilmiştir. DFA ile ilgili bulgular Şekil 4’te sunulmuştur. Şekil 4’te görülen, anlamlılık değeri olan p, gözlemlenen eş-varyans matrisi ile beklenen eş-varyans matrisi arasındaki farkın anlamlılığı açısından yorumlandığında, bu değer 0,05’den küçük olduğu görülmüştür. Bahsi geçen iki eş-varyans matrisi arasındaki farkın anlamlı olması beklenir ve bu çalışma adına fark anlamlıdır ($p=0,00$; $p\leq 0,05$). Ayrıca kurulan model için çeşitli uyumluluk indeksleri de hesaplanmıştır ve bunlarla ilgili referans ölçütlü kararlar Tablo 5’te gösterilmiştir.



Şekil 4. ÖYEİÖ'nin Faktör Yapısına İlişkin Modelin Standardize Edilmiş Değerleri

DFA'ya konu olan indeksler, mükemmel uyum ölçütleri, kabul edilebilir uyum ölçütleri, DFA'dan bu araştırma adına elde edilen değerler ve norm temelli araştırmacı kararları Tablo 5'te verilmiştir. Ki-kare uyum istatistiği 3,44 olarak hesaplanmıştır. Bu uyum indeksi oranının 3 ve altında olması mükemmel uyumu gösterir. Bu çalışmadaki değer (3,44) kabul edilebilir ya da iyi uyum olasılığını göstermektedir (Tabachnick & Linda, 2012). Tablo 5'te RMSEA değeri 0,05'den küçük olduğunda mükemmel bir uyumu, 0,1'den küçük olduğunda ise kabul edilebilir bir uyumu işaret eder. Bu çalışmada RMSEA değeri 0,079 olarak bulunmuştur ve diğer değerler gibi kabul edilebilir uyum aralığındadır. CFI değeri, bu çalışmada kurulan model tarafından yordanan eş-varyans matrisi ile yokluk hipotezli modelin eş-varyans matrisini karşılaştırmaya yarayan bir uyum indeksidir ve değeri 0-1 arasında değişir (Tabachnick & Linda, 2012). Araştırma verileri CFI uyum indeksinin bu çalışma adına 0,92 olduğunu göstermekte ve kabul edilebilir bir uyum aralığını işaret etmektedir. NFI normlandırılmış uyum indeksini gösterir. Gerçekte CFI'nın alternatifi olarak da yorumlanabilir (Tabachnick & Linda, 2012). Bu indeks, CFI'ya ek olarak, oluşturulan ya da varsayılan modelin hem yokluk hem de alternatif hipotezi ile olan uyumluluğunu gösterir. Elde edilen NFI ve NNFI değerleri incelendiğinde, bunların 0,93 ve 0,91 düzeyinde olduğu ve kabul edilebilir (iyi uyum) uyum olduğunu göstermektedir (Tabachnick & Linda, 2012). Tablo 5'te yer alan GFI değeri çalışmada oluşturulan model tarafından tahmin edilen gözlemlenmiş değişkenlere ait genel eş-varyansın oranını ifade etmektedir. Bu değer 0,90'ı aştığında

modelin uyum iyiliği için yorum yapılabilir. Tablo 5’te de görüldüğü üzere GFI değeri 0,93 olarak bulunmuş ve bu değer kurgulanan model için kabul edilebilir bir uyum ölçütünü göstermektedir (Tabachnick & Linda, 2012). Ek olarak, AGFI ise düzenlenmiş uyum indeksidir ve değeri (0,88) 0,90 değerinin altında kalmıştır, dolayısıyla kurgulanan model için kabul edilebilir uyum durumunu göstermektedir. Son olarak, SRMR standardize edilmiş ortalama hataların karekökünü göstermektedir ve ilgili değer 0’a doğru yaklaştıkça kurgulanan modelin uyum iyiliğinin artacağı söylenebilir (Tabachnick & Linda, 2012). Bu araştırma bağlamında ilgili değer 0,07 olarak bulunmuştur ve modelin bu açıdan kabul edilebilir iyi uyum aralığında olduğunu göstermektedir. Genel olarak kurgulanan modele ait iyi uyum indekslerinin “kabul edilebilir” değerlerde olduğu gözlemlenmiştir. Çalışmanın devam eden kısımlarında belirtilen çeşitli değişkenler açısından gerçekleştirilmiş varyans analizlerine ait bulgular ve yorumlamalar sunulmuştur.

Farklı bölümlerde öğrenim gören öğretmen adaylarının öğrenmeye yönelik epistemolojik inançlarının çeşitli değişkenlere göre değişiminin incelendiği araştırmanın bu bölümünde ise ilk olarak bağımlı değişkenin (ÖYEİÖ puanları) normal dağılım gösterip göstermediğini tespit etmek için veriler üzerinde Kolmogorov-Smirnov normallik testi yapılmıştır. Ardından her bir araştırma sorusuna yönelik yapılan istatistiksel analizlerde elde edilen bulgular sunulmuştur.

Tablo 6. Kolmogorov-Smirnov Normallik Testi Sonuçları

	N	\bar{X}	S.S.	Z	p
ÖYEİÖ Puanları	395	73,45	10,56	1,906	,001

$p < ,05$

Tablo 6’ya göre, çalışma grubundan toplanan verilerin (ÖYEİÖ puanları) normal dağılım göstermediği ($p < ,05$) tespit edilmiştir. Test puanlarının normal dağılım göstermemesi, veriler üzerinde parametrik olmayan testlerin uygulanması gerektiğini ortaya çıkarmıştır.

Öğretmen Adaylarının Öğrenmeye Yönelik Epistemolojik İnançlarının Cinsiyet Değişkenine Göre Analiz Bulguları

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının ÖYEİÖ ortalama puanlarının cinsiyet değişkenine göre değişiminin anlamlılığına yönelik Mann Whitney U-testi sonuçları, Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. ÖYEİÖ Ortalama Puanlarının Cinsiyete Göre U-Testi Sonuçları

Cinsiyet	Sıra Ortalaması (SO)	Sıra Toplamı	U	p	
Kız	38	227,1	54059,0	11748,0	,000
Erkek	57	153,8	24151,0		

$p < ,05$

Tablo 7’de verilen Mann Whitney U-testi sonuçlarına göre öğretmen adaylarının öğrenmeye yönelik epistemolojik inançları, cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermektedir $U = 11748$, $p < ,05$. Buna göre kız öğrencilerin epistemolojik inançları (SO=227,1) erkek öğrencilere (SO=153,8) göre daha olumludur. Bu bulgu, öğrenmeye yönelik epistemolojik inançlar ile cinsiyet değişkeni arasında kız öğrenciler lehine anlamlı bir ilişkinin olduğu şeklinde de yorumlanabilir.

Öğretmen Adaylarının Öğrenmeye Yönelik Epistemolojik İnançlarının Bölüm Türü Değişkenine Göre Analiz Bulguları

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının ÖYEİÖ ortalama puanlarının öğrenim gördükleri bölüm türüne göre anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemeye yönelik yapılan Kruskal Wallis H-testi sonuçları ise Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8. ÖYEİÖ Ortalama Puanlarının Bölüm Türüne Göre Kruskal Wallis H-Testi Sonuçları

Bölüm Türü	N	Sıra Ortalaması	Serbestlik Derecesi (SD)	χ^2	p
BÖTE	30	216,8	7	14,02	,051
İlköğretim Matematik (İMÖ)	36	140,3			
Sınıf Öğretmenliği (SÖ)	150	206,1			
İngilizce Öğretmenliği (İÖ)	24	167,4			
Okul Öncesi (OÖÖ)	31	221,9			
Türkçe Öğretmenliği (TÖ)	56	197,2			
Üstün Zekâlılar (ÜZÖ)	26	203,3			
PDR	42	202,3			

$p > ,05$

Eğitim fakültesinin sekiz farklı bölümünde öğrenim gören öğretmen adaylarının öğrenmeye yönelik epistemolojik inançlarının bölüm türüne göre değişiminin anlamlılığını belirleme amaçlı yapılan Kruskal Wallis H-Testi sonuçları, Tablo 8’de verilmiştir. Analiz sonuçları, epistemolojik inançların öğrenim görülen bölüm türüne göre ,05 derecesinde anlamlı olarak farklılaşmadığını göstermektedir. [$\chi^2 (7) = 14,02, p > ,05$]. Bu bulgu, bölüm türlerine göre sıra ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olmadığını ortaya çıkarmıştır. Bu bulguya rağmen BÖTE ve Okul Öncesi öğretmenliği bölümlerinde öğrenim gören öğretmen adaylarının ÖYEİÖ puanlarının diğer bölümlerdeki katılımcıların puanlarına göre dikkat çekici bir şekilde farklılaştığı görülmektedir. Fakat anlamlılık derecesini temsil eden “p” değeri iki değişken (bölüm türü - epistemolojik inanç) arasında anlamlı bir farklılık olmadığını ortaya çıkarmıştır. Kısaca Kruskal Wallis H-Testi sonuçları, öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri bölüm türü ile öğrenmeye yönelik epistemolojik inançları arasında anlamlı bir farklılık olmadığını göstermiştir.

Öğretmen Adaylarının Öğrenmeye Yönelik Epistemolojik İnançlarının Sınıf Düzeyi Değişkenine Göre Analiz Bulguları

Çalışma grubunda yer alan öğretmen adaylarının ÖYEİÖ ortalama puanlarının sınıf düzeylerine anlamlı bir şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemeye yönelik yapılan Kruskal Wallis H-testi sonuçları ise Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9. ÖYEİÖ Ortalama Puanlarının Sınıf Düzeyine Göre Kruskal Wallis H-Testi Sonuçları

Sınıf Düzeyi	N	Sıra Ortalaması	Serbestlik Derecesi (SD)	χ^2	p
1. Sınıf	85	221,7	3	6,	091
2. Sınıf	85	194,2			
3. Sınıf	55	172,7			
4. Sınıf	170	196,2			

$p > ,05$

Eğitim fakültesinin farklı sınıf düzeylerinde öğrenim gören öğretmen adaylarının öğrenmeye yönelik epistemolojik inançlarının sınıf düzeyine göre değişiminin anlamlılığını belirleme amaçlı yapılan Kruskal Wallis H-

Testi sonuçları, Tablo 9’da verilmiştir. Analiz sonuçları, epistemolojik inançların sınıf düzeyine göre ,05 derecesinde anlamlı olarak farklılaşmadığını göstermektedir. [$x^2(3) = 6,52, p > ,05$]. Bu bulgu, sınıf düzeyine göre sıra ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olmadığını ortaya çıkarmıştır. Kısaca Kruskal Wallis H-Testi sonuçları, öğretmen adaylarının öğrenmeye yönelik epistemolojik inançlarının sınıf düzeyine göre anlamlı bir şekilde değişmediğini göstermektedir.

Öğretmen Adaylarının Yaş ve Akademik Başarılarının Öğrenmeye Yönelik Epistemolojik İnançlarını Yordama Derecesine İlişkin Analiz Bulguları

Farklı bölümlerde öğrenim gören öğretmen adaylarının yaş ve akademik başarı (AKD) değişkenlerine göre öğrenmeye yönelik epistemolojik inançlarının yordanmasına yönelik regresyon analizi sonuçları Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10. Öğrenmeye Yönelik Epistemolojik İnançların Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi

Sonuçları

Değ işken	B	St andart Hata B	β	T	p	İk ili r	Kı smi r
Sab it	60 ,66	4, 41	---	13	,0 00	---	---
YA	0,	0,	0,	2,	,0	,1	,1
Ş	44	19	12	31	21	28	16
AK	1,	0,	0,	1,	,1	,0	,0
D	44	99	07	44	52	91	72
R=0,147		R ² =0,022					
F _(2, 393) =4,31		p=,014					

Yordayıcı değişkenlerle bağımlı (yordanan, ölçüt) değişken arasındaki ikili ve kısmi korelasyonlar incelendiğinde, yaş ile öğrenmeye yönelik epistemolojik inançlar arasında pozitif ve düşük düzeyde bir ilişkinin ($r=0,13$) olduğu, ancak diğer değişken kontrol edildiğinde iki değişken arasındaki korelasyonun $r=0,12$ olarak hesaplandığı görülmektedir. Akademik başarı ile öğrenmeye yönelik epistemolojik inançlar arasında ise yine pozitif ve düşük düzeyde ($r=0,1$) bir ilişkinin olduğu, ancak diğer değişken kontrol edildiğinde bu korelasyonun ($r=0,07$) olarak hesaplandığı görülmektedir. Tablo 10’da yer alan bulgular; yaş ve akademik başarının birlikte, öğretmen adaylarının öğrenmeye yönelik epistemolojik inançları ile düşük seviyede ve anlamlı bir ilişki ortaya çıkardığını göstermektedir, $R=0,15$, $R^2=0,02$, $p < ,05$. Buna göre adı geçen iki değişken (yaş ve akademik başarı) birlikte, öğrenmeye yönelik epistemolojik inançlardaki toplam varyansın yaklaşık %2’sini açıklamaktadır. Standardize edilmiş regresyon katsayısına (β) göre, yordayıcı değişkenlerin öğrenmeye yönelik epistemolojik inançlar üzerindeki görece önem sırası; yaş ve akademik başarıdır. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin sonuçlar incelendiğinde ise, sadece **yaş** değişkeninin öğrenmeye yönelik epistemolojik inançlar üzerinde önemli (anlamlı) bir yordayıcı olduğu görülmektedir. Akademik başarı önemli bir etkiye sahip değildir. Regresyon analizi sonuçlarına göre öğrenmeye yönelik epistemolojik inançların yordanmasına ilişkin regresyon eşitliği (matematiksel model) şu şekilde yazılabilir;

$$\text{Öğrenmeye Yönelik Epistemolojik İnanç}^* = 60,66 + 0,44YAŞ + 1,44AKD$$

Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada, Sing-Chai ve diğerleri (2009) tarafından geliştirilen ve 19 maddeden oluşan öğrenmeye yönelik epistemolojik inançlar ölçeğine araştırmacılar tarafından dört madde daha eklenerek yapılan faktör analizi sonucu ilgili ölçeğin toplamda % 56’lık varyansı açıklayan *bilgiye ulaşabilme*, *genetik doğaya karşı*, *mutlak ve tek gerçeklik* ve *epistemik çelişki* şeklinde teori-temelli olarak isimlendirilen dört faktör altında toplandığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca yapılan DFA sonucunda da kurgulanan modelin iyi uyum indekslerini yeterli ve gerekli bir biçimde yansıttığı görülmüştür. İlgili ölçek, son halinin verilmesinin ardından “Bilgiye Ulaşabilme” isimli faktörün altında dokuz,

“Genetik Doğaya Karşı” isimli faktörün altında altı, “Mutlak ve Tek Gerçeklik” ve “Epistemik Çelişki” isimli faktörlerin altında ise dörder madde olmak üzere toplamda 23 maddeden oluşmuştur.

Farklı bölüm ve sınıf seviyelerinden öğretmen adaylarının yanıtları aracılığıyla elde edilen bu faktörler, diğer birçok ölçek geliştirme ve uyarlama çalışmasında (Schraw vd. 2002; Chan & Elliot, 2004) da öne sürüldüğü gibi epistemolojik inançların öğrenmeye dair olsa bile parçalı bir yapıda olduğunu ortaya çıkarmıştır. Bu ölçek, daha önce de belirtildiği gibi, bireylerin kişisel epistemolojik inançlarını belirleme amaçlı geliştirilen, kısmen geleneksel ölçeklerden farklı olarak, özellikle öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının hem öğrenmeye yönelik inançlarını hem de kişisel epistemolojik inançlarını belirleme olanağı sağlaması açısından farklılık göstermektedir. Daha önceki yıllarda geliştirilen ölçeklerin farklı sınıf seviyesindeki katılımcılara yöneltilmesi aracılığıyla yapılan Türkçeye uyarlama çalışmalarında (Acat, Tüken, & Karadağ, 2010; Dinç vd. 2016) belirlenen faktörlerin nicelik ve yapı olarak orijinal ölçeklerde belirlenenlerden farklı çıktıkları görülmüştür.

Örneğin Schraw ve diğerlerinin (2002) 28 maddelik *uzman otoritesi, kesin bilgi, hızlı öğrenme, basit bilgi ve doğuştan yetenek* şeklindeki beş faktörden oluşan epistemik inanç ölçeğini 530 öğretmen adayından elde ettiği verilerle Türkçe’ye uyarlayan Dinç ve diğerleri (2016), yaptıkları faktör analizi sonucunda, ilgili ölçeğin, *bilgiye erişim ve edinme süreci, kesin bilgi, doğuştan yetenek ve basit bilgi* şeklindeki dört faktöre indirgenliğini tespit etmiştir. Diğer yandan Elder’in (1999) *kesin bilgi, gelişen bilgi, otorite bilgisi ve akıl yürütme* şeklinde dört alt faktöre sahip bilimsel epistemolojik inançlar ölçeğini Türkçeye uyarlayan Acat ve diğerleri (2010) ise ilgili ölçeğin uyarlama süreci sonrasında; *otorite ve doğruluk, bilgi üretme süreci, bilginin kaynağı, akıl yürütme ve bilginin değişebilirliği* adı verilen beş faktör altında toplandığı sonucuna ulaşmıştır. Burada belirtilen çalışmalarda ulaşılan faktör yapı ve niceliklerinin orijinallerinden farklılık gösterme durumu, bu çalışmada da kendini göstermiştir. ÖYEİÖ’nü 413 öğretmen adayına uygulayarak geliştiren Sing-Chai ve diğerleri (2009) bu ölçeğin *öğrenme* (öğrenme çabası, öğrenme süreçleri, doğal yetenek) ve *bilgi* (bilginin kesinliği, uzman bilgisi) hakkındaki inançlar şeklindeki alt boyutlara sahip olduğunu tespit etmiş; fakat bu çalışmada ise ilgili ölçeğin *bilgiye ulaşabilme, genetik doğaya karşı, mutlak ve tek gerçeklik ve epistemik çelişki* şeklindeki dört faktörden oluştuğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bu çalışmada ve diğer çalışmalarda da görüldüğü üzere, epistemolojik inanç ölçekleri her ne kadar farklı amaçlar doğrultusunda (bilimsel, öğrenmeye yönelik veya merkezî) geliştirilseler de, temellerinde bilgiye yönelik inançları bulma ve açığa çıkarma amacını taşıdıkları için bazı benzer alt boyutlara sahip olabilmektedirler. Fakat bu iddia, ilgili ölçeklerin aynı amaca hizmet edeceklerini anlamına gelmemektedir. Bu durum, Hofer ve Pintrich’in (1997) *iki yönlü, çok yönlü, göreceli ve şartlı göreceli* şeklindeki dört ana aşamadan oluşan epistemolojik gelişim modelinin yapısı ile açıklanabilir. Herhangi bir epistemolojik gelişim aşaması içerisinde yer alma durumunu “özümseme (accommodation)” olgusu ile açıklayan Sing-Chai ve diğerleri (2009) hiyerarşik olarak bir sonraki epistemolojik gelişim aşamasına geçişin, Piaget’nin bakış açısıyla düşünüldüğünde, bir paradigma kaymasının sonucu olarak gerçekleştiğini ve bu paradigma kaymasının ise öğretimin kademesi ve bağlamına bağlı olduğunu öne sürmüştür (Perry, 1970).

Araştırmacılar bununla birlikte öğretmen adaylarının genel olarak göreceli (rölativist) bir epistemolojiye (ya da inanç sistemine) sahip olduklarını ve epistemolojik inançlarının öğrenmeye yönelik inançları ile yakından bağlantılı olduğunu belirtmişlerdir. Farklı bölümlerde öğrenim gören, farklı sınıf seviyesindeki öğretmen adaylarının, bu ölçeğe vermiş olduğu yanıtlar sonucu ortaya soyutlanan *bilgiye ulaşabilme, genetik doğaya karşı, mutlak ve tek gerçeklik ve epistemik çelişki* şeklindeki alt faktörlerin, öğrenme ve bilgiye dair inançları ayrı ayrı açığa çıkarmak yerine, birbirleriyle bütünleşik bir şekilde ele alabiliyor olabilmesi bu rasyoneli desteklemektedir. Örneğin “Genetik Doğaya Karşı” olarak Piaget’nin zihinsel gelişim modeli tabanında isimlendirilen faktör altında toplanan maddeler, katılımcıların *biyoloji-epistemoloji-öğrenme* üçlüsü adına yönelimlerini belirleme amacını taşımaktadır. Bununla birlikte bu araştırmada ulaşılan alt faktörlerin orijinal ölçekte belirlenenlerden farklı çıkması, epistemolojik inançların çok boyutlu yapısını ortaya koymasının yanı sıra kültürel ve dilsel farklılıkların epistemolojik inançlar üzerinde etkili olduğunu da göstermiştir. Bu bulgu, benzer birçok araştırmada ulaşılan sonuçlarla da uyumaktadır (Acat vd. 2010; Dinç vd. 2016).

Öğrenmeye Yönelik Epistemolojik İnançların Cinsiyete Göre Değişimi

Katılımcıların ÖYEİÖ'den elde ettikleri ortalama puanların, cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmaya katılan kız öğrencilerin, ölçek puanı ortalaması, erkek öğrencilerinkinden daha yüksek çıkmıştır. Elde edilen bu sonuç; Taşkın (2012), Demirel (2014) ve Alemdağ'ın (2015) çalışmaları ile uyumluluk göstermiş; Biçer ve diğerleri (2013), Bakır ve Adak (2014) ve Kaya ve Ekiçi'nin (2017) çalışmalarında ulaştıkları sonuçlar ile uygunluk göstermemiştir. Cinsiyetin öğrenmeye epistemolojik inançlar üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu sonucu, teori temelli bir yaklaşımla ele alınan farklı epistemolojik gelişim modellerinde de kendini göstermiştir. Örneğin; epistemolojik inançların cinsiyete bağlı olmadığı rasyonelinden yola çıkarak, zihinsel ve ahlaki gelişim modelini ortaya çıkaran Perry, (1970) bu araştırmasını sadece üniversitedeki erkek öğrencilerinin katılımıyla gerçekleştirmiştir ve elde ettiği sonucu tüm bireyler için genelleme yoluna gitmiştir. Perry'nin (1970) çalışmasından etkilenen Belenk ve diğerleri (1986) de, akademik geçmişi olan ve olmayan 135 kadın ile yürüttüğü çalışmalarında, görüşmeler gerçekleştirmiş ve epistemolojik gelişim zinciri oluşturarak, kadınların bilme yolları şeklinde bir epistemolojik gelişim modeli geliştirmiştir. Magolda (1992) ise daha önceki iki model gibi tek bir cinsiyet üzerinde odaklı kalmayıp, epistemolojik inançlar konusunu cinsiyet değişkenini ve eğitimsel yaşantıları kapsayacak şekilde ele almıştır. Araştırmacıya göre epistemolojik inançlar, kadın ve erkek için belirli bir noktadan sonra ayrılmaktadır. Buna göre erkekler daha kişisel olmayan, bireyci iken kadınlar kişisel ve bireyler arası bilme yollarına yatkındırlar (Tanase & Wang, 2010). Bu da araştırmada elde edilen sonucun Magolda (1992) tarafından öne sürülen epistemolojik yansıtma modeli ile uyumlu olduğunu ortaya çıkarmaktadır.

Öğrenmeye Yönelik Epistemolojik İnançların Bölüm Türüne Göre Değişimi

Bu çalışmada bölüm türünün öğrenmeye yönelik epistemolojik inançları anlamlı bir şekilde etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç, Koç ve Memduhoğlu (2017) tarafından yapılan araştırmada ulaşılan bulgular ile benzerlik gösterirken, Erdamar ve Alpan (2011) ve Deryakulu ve Büyüktürk'ün (2005) araştırma sonuçları ile örtüşmemektedir. Öğretmen adaylarının öğrenmeye yönelik epistemolojik inançlarının, bölüm türüne göre değişim göstermemesi, ÖYEİÖ'nin bölüm türü gözetmeksizin, farklı alanlar için uygun bir veri toplama aracı olduğunu da doğrular niteliktedir. Bu da ilgili ölçeğin bağlamdan etkilenmeme özelliğine sahip olduğunu ortaya çıkarmaktadır.

Epistemolojik İnançların Sınıf Düzeyine Göre Değişimi

Öğretmen adaylarının öğrenmeye yönelik epistemolojik inançlarının sınıf düzeyine göre değişimini belirleme amaçlı yapılan analizden elde edilen sonuçlar, sınıf düzeyinin epistemolojik inançlar üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını ortaya çıkarmıştır. Ulaşılan bu sonuç; Demirel'in (2014) çalışmasında elde ettiği bulgular ile tutarlılık gösterirken Biçer ve diğerleri (2013), Bakır ve Adak (2014), Alemdağ (2015) ve Koç ve Memduhoğlu (2017) tarafından yapılan çalışmaların sonuçları ile benzerlik göstermemektedir. Öğretmen adaylarının öğrenmeye yönelik epistemolojik inançlarının sınıf düzeyine göre değişim göstermemesi sonucu, üzerinde faktör analizi gerçekleştirilen ÖYEİÖ'nin sınıf düzeyi gözetmeksizin, farklı sınıf seviyelerinde öğrenim gören öğretmen adaylarına yöneltilme bakımından uygun bir veri toplama aracı olduğunu göstermektedir. Başka bir deyişle, ÖYEİÖ iç geçerliği yüksek bir çalışmanın gerçekleşebilmesi için ikincil ya da moderatör değişkenlerin kontrolünü sağlama noktasında, en azından bu çalışmada gösterildiği üzere, araştırmacılara yardımcı olabilmektedir. Bu sonuç aynı zamanda Perry'nin (1970) lisans öğrencilerinin epistemolojik inançlarının üniversite yılları boyunca (birinci sınıf düzeyinden son sınıf düzeyine) nasıl geliştiği ve değiştiğine yönelik iddiasını da desteklemektedir. Öğrencilerin üniversitenin ilk yıllarında daha ilkel epistemolojik inançlara sahip olduklarını, son yıllarında ise epistemolojik inançlarının daha sofistike bir hâl aldığını belirten Perry (1970), araştırmasını sadece erkek katılımcılar ile yaptığı için sonuç bu şekilde ortaya çıkmış olabilir.

Epistemolojik İnançlar ile Yaş ve Akademik Başarı Arasındaki İlişki

Farklı bölüm ve sınıf seviyelerinden öğretmen adaylarının yaş ve akademik başarılarının onların öğrenmeye yönelik epistemolojik inançlarını yordama derecesini belirleme amaçlı yapılan regresyon analizi, söz konusu iki değişkenin epistemolojik inançları düşük derecede yordadığını göstermiştir. Epistemolojik inançlar ile yaş değişkeni arasındaki korelasyon değerinin anlamlı, akademik başarı değişkeni arasındaki korelasyon değerinin ise anlamlı olmayan pozitif ve düşük seviyede bir değeri temsil ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlara yaş değişkeni açısından bakıldığında; alan yazındaki çoğu çalışmanın bulguları ile tutarlılık göstermektedir (Bakır & Adak, 2014; Koç & Memduhoğlu,

2017). Fakat sınıf düzeyi açısından düşünüldüğünde epistemolojik inançların anlamlı bir şekilde farklılaşmaması, alan yazında bu konuya ilişkin yapılan çalışmalarda net bir fikir birliği olmama durumunu, bu çalışmada da ortaya çıkarılmıştır. Diğer yandan akademik başarı ile epistemolojik inançlar arasındaki ilişkiye dair elde edilen sonuç, Schommer'ın (1990) epistemolojik inançlar ile akademik başarı arasında doğrudan veya dolaylı bir ilişki olduğu iddiasını da doğrular niteliktedir. Aynı şekilde, ulusal ve uluslararası çapta yapılan birçok çalışmada da bu iddiaya benzer sonuçlara ulaşılmıştır (örn; Erdamar & Alpan, 2011; Schommer-Aikins & Hutter, 2002). Dolayısıyla bu sonuçlar; yaş ve akademik başarı arttıkça öğrenmeye yönelik epistemolojik inançların artacağını göstermiştir.

Öneriler

Bu araştırma özelinde en önemli önerilerden birisi, sadece öğretmen adaylarına uygulanan ÖYEİÖ'nin, gelecek araştırmalarda farklı öğretmen gruplarına uygulanması yoluyla geçerliği, güvenilirliği ve kullanılabilirliğinin test edilme gerekliliğidir. Bununla birlikte ÖYEİÖ'ye dair araştırmada ulaşılan faktör yapıları, farklı örneklemdeki katılımcılara yöneltilerek yeniden test edilebilir. Ölçeğin bu şekilde değişik örneklem üzerinde denenmesi, daha güçlü göstergelere ulaşılması açısından önemli olacaktır. Son olarak, ölçeğin sosyo-ekonomik düzey, yerleşim yeri, öğrenme stili, öz-yeterlik inançlar ve problem çözme becerisi gibi farklı değişkenler açısından test edilmesi de önemli bir öneri olarak düşünülebilir. Bu durum, öğrenmeye yönelik epistemolojik inançları etkilediği düşünülen olası değişkenlere ilişkin daha net yorumlar yapılması açısından faydalı olacaktır.

Extended Summary

Introduction

The main purpose of the current study was to attain an applied psychometric analysis of the Epistemological Belief Scale Towards Learning (EBSTL) in order to make it methodologically, theoretically and practically available and serviceable to use in Turkish context. As known, knowledge and learning has been considered intimately related. To understand and deepen upon the diversified ways of the learning and teaching *knowledge*, it has been an imperative to know the *beliefs about knowledge*. Beliefs about knowledge, in general terms, can be defined as epistemological beliefs. However, particularly for the Turkish context, the scholars have been suffering from lacking of a scale that is able to capture the reciprocal determinism between the beliefs, knowledge, learning and teaching. Thus, this methodologically-oriented gap had been tried to be closed to a certain extent by translating, adapting and practically using the EBSTL within the content of the current study.

Theoretical underpinnings

In the related literature, under the phenomenon of epistemological beliefs, there are various developmental models accompanying a prominent researcher. This therefore confirms an epistemological issue within the related studies. To explicate, all the featured models are incommensurable with the other models of epistemological beliefs. This brought about the proliferation of the scales as in the forms of data collection tools regarding the epistemological beliefs. Some prominent national and international examples of the scaled tools can be listed as below:

- Schommer (1990): five dimensional, 63 items, the nature and structure of the learning and its relation to the knowledge: sub-dimensions: the structure of knowledge, (un)certainty of the knowledge, the sources of the knowledge, controllability of the learning of a subject, the progression rates of acquiring knowledge. This scale was adapted into Turkish and it has been widely administered (Biçer et al. 2013; Kaya & Ekiçi 2017), since, the scale is a reliable and valid one across varying cognitive development levels.
- Schraw, Bendixen, and Dunkle's scale (2002): composed as a true alternative of the Schommer's scale. Adapted by Dinç, İnel and Uztemur (2016).
- Chan and Elliot's (2004) scale; established as another alternative to the Schommer's scale and adapted by Aypay (2011).
- Oksal, Şenşekerci, and Bilgin's (2006) scale for the national contextual purposes.

The researchers have therefore had a tendency in conducting above-located scaled tools to contribute to a broader field of inquiry as teacher education in the context of researching into the relations and interactions between the learning, teaching, knowledge and epistemological orientations of the individuals. Particularly for the national context, it has been understood that, in a generic sense, most of the Turkish scholars have had a research tendency to capture and reveal the individually-oriented epistemological beliefs by overlooking rather sophisticated nature of the generic epistemological orientations to teaching and learning a phenomenon (e.g., Erdamar & Alpan 2015; Kaya & Ekiçi 2017). Apart from the studies stated here, in this study, it was aimed at adapting an extended scale regarding epistemological beliefs develop by Sing-Chai, Teo, and Beng-Lee (2009) to confirm that the epistemological beliefs may be in action in predicting the teachers' in-class implementations (Jones & Carter 2006) and interact with the featured variables such as age, class level, academic achievement, teaching program types and gender that were thoroughly addressed in the current study.

Method

The participants of the current study were 395 prospective teachers from eight teaching programs and all class levels from first graders to the seniors. The original adapted scale was developed by Sing-Chai and colleagues (2009) and consisted of 33 items around the three factors as learning, teaching and knowledge. The original scale is a five-scaled Likert type one. Two steps were taken to analyze the quantitatively-oriented data corpus: (i) validity and reliability studies, (ii) variance analyses and regression analysis. For the first step, both exploratory factor analysis (EFA) and confirmatory factor analysis (CFA) were attained to confirm the validity criterions of the being adapted scale. For the second step, different variables (age, class level, academic achievement, teaching program types and gender) were

subjected to the variance analysis procedures to demonstrate an authentic application of the scale. To go beyond, it was also displayed that the gathered data by virtue of the scale could be appropriated for the regression analysis to establish a theoretical model incorporating the relations and interactions between the gained scores from the scale and other quantitatively-oriented data permitting a standard multiple regression analysis.

Findings

Once the factorability of the scale was confirmed, the sub-factors of the scale was investigated by means of EFA. According to the EFA, four sub-factors incorporating different numbers of the items were extracted. The extracted factors are “attaining the knowledge (nine items)”, “nurture vs. nature (six items)”, “absolute and single reality (four items)” and “epistemic confliction (four items)”. Totally four sub-factors explain about 56% variance within the epistemological beliefs about learning and teaching. The first two factors (attaining the knowledge and nurture vs. nature) were found to explain the more than 40% variance within the epistemological beliefs about learning and teaching. Additionally, Cronbach Alpha reliability coefficient was revealed for all sub-factors to see wholistic and analytical reliability criterions for the scale. All sub-factors incorporating at the least more than .72 reliability coefficient were found to be internally consistent. Overall, the scale is acknowledged as reliable in the degree of .79 reliability coefficient. Through CFA, an established hypothetical model was tested against the collected data and all indicators showed that the model has a goodness-of-fit.

Variance analyses also added to the scope of the current study. At the outset, a significance difference was found for the gender on behalf of the female student teachers. However, no differences were found for the teaching program types and grade levels. Furthermore, the regression analysis confirmed that age and academic achievement only explained 2% variance within the epistemological beliefs about learning and teaching. This accounts for that there are other factors revealed in the present study explain the variances within the epistemological beliefs about learning and teaching.

Discussion and Conclusion

This study confirmed that in the sense of grasping the prospective teachers’ epistemological beliefs about learning, it has been still displayed a particulate structure (Chan & Elliot 2004; Schraw et al 2002). In a comparative manner, this can be asserted that the scale contains distinctive sub-factors from other adapted scales. The statistical difference in terms of gender is also explicated by other studies (Alemdağ 2015; Bakır & Adak 2014; Biçer et al., 2013; Demirel 2014; Kaya & Ekici 2017; Taşkın 2012) with the same rationality revealed in this study. To advocate, epistemological beliefs about learning can be differentiated for females and males from a certain point that the females may have a tendency in attaching importance to the ways of knowing within and between individuals than the male peers (Tanase & Wang 2010) as considerably is in accord with the current study’s arguments and Magolda’s (1992) model of epistemological beliefs. Apart from gender, as aforesaid, no differences were revealed for other moderator variables. With the results obtained from regression analysis, above-mentioned finding verifies the fact that the scale is not negatively affected from the externally-oriented factors, thus, can be used and applied across diversifying teaching program types, grade levels, ages and academic attainments.

Kaynakça / References

- Akbaş, O. (2004). *Türk Milli Eğitim Sisteminin duyuşsal amaçlarının ilköğretim II. kademedeki gerçekteleşme derecesinin değeriendirilmesi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Akengin, H., Sağlam, D., & Arzu-Dilek, A. (2002). İlköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin sosyal bilgiler dersi ile ilgili görüşleri. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16, 1-12.
- Acat, M. B., Tüken, G., & Karadağ, E. (2010). Bilimsel epistemolojik inançlar ölçeği: Türk kültürüne uyarlama, dil geçerliği ve faktör yapısının incelenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(4), 67-89.
- Alemdağ, C. (2015). *Beden eğitimi öğretmeni adaylarının epistemolojik inançları, akademik öz-yeterlikleri ve öğrenme yaklaşımları* (Yayınlanmamış doktora tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Aypay, A. (2011). Epistemolojik inançlar ölçeğinin Türkiye uyarlaması ve öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının incelenmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(1), 1-15.
- Bakır, S., & Adak, F. (2015). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançları. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 3(4), 24-36.
- Brown, T. A. (2006). *Confirmatory Factor Analysis for applied research*. New York: The Guilford Press.
- Belenky, M. F., Clinchy, B. M., Goldberger, N. R., & Tarule, J. M. (1986). *Women's ways of knowing: The development of self, voice and mind*. USA: Basic Books.
- Biçer, B., Er, H., & Özel, A. (2013). Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ve benimsedikleri eğitim felsefeleri arasındaki ilişki. *Journal of Theory and Practice in Education*, 9(3), 229-242.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2010). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (5. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, S. (2012). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (16. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Cattell, R. B. (1966). The scree test for the number of factors. *Multivariate Behavioral Research*, 1(2), 245-276.
- Chan, K.-W., & Elliot, R. G. (2004). Epistemological beliefs across cultures: critique and analysis of beliefs structure studies, *Educational Psychology*, 24(2), 123-142.
- Chan, K. (2007). Hong Kong teacher education students' epistemological beliefs and their relations with conceptions of learning and learning strategies. *The Asia Pasific-Education Researher*, 16(2), 199-214.
- Chen, J. A., & 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.
- Cohen, L., & Manion, L. (1998). *Research methods in education* (4th ed.). London: Routledge.
- Çolakoğlu, Ö. M., & Büyükekşi, C. (2014). Açıklayıcı faktör analiz sürecini etkileyen unsurların değerlendirilmesi. *Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(1), 58-64.
- Dinç, E., İnel, Y., & Üztemur, S. S. (2016). Epistemik İnanç Ölçeği: Türkçeye uyarlama, geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Journal of Kirsehir Education Faculty*, 17(3), 767-783.
- Demirel, A. (2014). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının cinsiyete, akademik başarıya ve sınıf düzeylerine göre incelenmesi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla.
- Deryakulu, D. (2006). Epistemolojik inançlar. Y. Kuzgun & D. Deryakulu (Ed.), *Eğitimde bireysel farklılıklar içinde* (ss. 261-290). Ankara: Nobel Yayın.
- Elder, A. D. (1999). *An exploration of fifth-grade students' epistemological beliefs in science and an investigation of their relation to science learning* (Unpublished doctoral dissertation). University of Michigan, Michigan, MI.
- Erdamar, G. K., & Alpan, G. B. (2011). Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları. *E-Journal of New World Sciences Academy*, 6(4), 2689-2698.

- Erdamar, G., & Alpan, G. (2015). Öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının ve problem çözüme yeteneklerinin gelişimi: Boylamsal bir çalışma. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 13(2), 77-91.
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS* (3th ed.). London: Sage Publications.
- Hofer, B. K. (2001). Personal epistemology research: Implications for learning and teaching. *Journal of 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.
- Hofer, B. K., & Pintrich, P. R. (2002). *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing*. Mahwah, NJ: L. Erlbaum.
- Karasar, N. (2015). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kaya, E., & Ekiçi, M. (2017). Sosyal bilgiler öğretmenlerinin epistemolojik inançları ve öğretim stillerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *İlköğretim Online*, 16(2), 782-813.
- Kaiser, H. F. (1970). A second generation little jiffy. *Psychometrika*, 35(4), 401-415.
- King, P. M., & Kitchener, K. S. (1994). *Developing reflective judgment: Understanding and promoting intellectual growth and critical thinking in adolescents and adults*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Koç, S., & Memduhoğlu, H. B. (2017). Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları: bir karma yöntem çalışma. *Electronic Journal Of Social Sciences*, 16(60), 119-134.
- Kuhn, D. (1991). *The skills of argument*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Magolda, M. (1992). Students' epistemological and academic experiences: Implication for pedagogy. *Review of Higher Education*, 15(3), 265-87.
- Oksal, A., Şenşekerci, E., & Bilgin, A. (2006). Merkezi Epistemolojik İnançlar Ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenilirlik. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 371-381.
- Pajares, F. (1992). Teachers' beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62(3), 307-332.
- Pallant, J. (2013). *SPSS survival manual*. London: McGraw-Hill Education.
- Perry, W. G. (1970). *Forms of intellectual and ethical development in the college years*. New York, NY: Holt, Rinehart and Winston.
- Schraw, G., Bendixen, L. D., & Dunkle, M. E. (2002). Development and validation of the epistemic belief Inventory (EBI). In B. Hofer, B & P. R. Pintrich (Eds.), *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing* (pp. 261-277). New Jersey, NJ: L. Erlbaum.
- Sing-Chai, C., Teo, T., & Beng-Lee, C. (2009). The change in epistemological beliefs and beliefs about teaching and learning: A study among pre-service teachers. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 37(4), 351-362.
- Schommer-Aikins, M. (2004). Explaining the epistemological belief system: Introducing the embedded systemic model and coordinated research approach, *Educational Psychologist*, 39(1), 19-29.
- Schommer, M. (1990). Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 82(3), 498-504.
- Schommer-Aikins, M., & Hutter, R. (2002). Epistemological beliefs and thinking about everyday controversial issues. *The Journal of Psychology*, 136(1), 5-20.
- Schommer, M. (1994). Synthesizing epistemological belief research: Tentative understandings and provocative confusions. *Educational Psychology Review*, 6(4), 293-319.

- Stevens, J. P. (2012). *Applied multivariate statistics for the social sciences*. London: Routledge.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Experimental designs using ANOVA*. Pacific Grove, CA: Thomson/Brooks/Cole.
- Tabachnick, B. G. & Linda, S. F. (2012). *Using multivariate statistics* (6th ed.). New York, NY: Pearson
- Tanase, M., & Wang, J. (2010). Initial epistemological beliefs transformation in one teacher education classroom: Case study of four pre-service teachers. *Teaching and Teacher Education*, 26(6), 1238-1248.
- Taşkın, Ç. Ş. (2012). Epistemolojik inançlar: Öğretmen adaylarının öğrenme yaklaşımlarını yordayıcı bir değişken. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(19), 273-285.
- Topcu, M. S. (2011). Turkish elementary student teachers' epistemological beliefs and moral reasoning. *European Journal of Teacher Education*, 34(1), 99-125.
- Topçu, M. S., & Yılmaz-Tüzün, Ö. (2009). Elementary students' metacognition an epistemological beliefs considering science achievement, gender and socioeconomic status. *İlköğretim Online*, 8(3), 676-693.
- Velicer, W. F., Peacock, A. C., & Jackson, D. N. (1982). A comparison of component and factor patterns: A Monte Carlo approach. *Multivariate Behavioral Research*, 17, 371-388.
- Zhu, C., Valcke, M., & Schellens, M. (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.

Ek 1. Öğrenmeye Yönelik Epistemolojik İnançlar Ölçeği*

1. Öğrenme bilginin dereceli bir şekilde yapılandırıldığı bir süreçtir.
2. İddia ettiğim bir konu hakkında farklı bir görüş varsa o görüşü çürütmeye çalışırım, çünkü doğru tektir.
3. Ben çoğu zaman uzmanların gerçekten ne kadar bildiğini merak ederim.
4. Bilgelik cevapları bilmek değil, cevaplara nasıl ulaşacağını bilmek.
5. Kendi savunduğum bir doğruyu hiçbir zaman tartışmaya açmam.
6. Uzmanlar ne söylerse söylesin onlar hakkında hiçbir şüphem olmaz.
7. Eğer bir ders kitabı bölümünü bir kez daha okuma şansı bulursam ikincide okuduğum bölüm hakkında daha fazla bilgilenirim.
8. Uzmanların söyledikleri benim bildiklerimden farklı olsa da uzmanların söylediğine inanırım.
9. Eğer bilim insanları mutlak gerçeklik hakkında araştırma yapmaya devam ederlerse sonunda bu gerçekliğe ulaşacaklardır.
10. Sınava hazırlanırken daha yetenekli arkadaşlarımdan yardım isterim.
11. Bir şeyi öğrenmek, ona ne kadar çaba sarf ettiğimize bağlıdır.
12. Net ve kesin cevapları olmayan problemler üzerinde çalışmayı sevmem.
13. Birisi yeterince çaba gösterirse ders içeriğini anlayabilecektir.
14. Bana bilginin direkt bir şekilde sunulmasını severim; İçinde ikilem bulunan şeyleri okumayı sevmem.
15. Eğer bir kişi kısa bir zamanda herhangi bir şeyi öğrenemiyor olsa bile yine de denemeye devam etmelidir.
16. Bir soruyu uğraşıp da çözemiyorsam benden daha zeki olduğunu düşündüğüm arkadaşşıma danışırım.
17. Belirsiz durumlarla uğraşmak beni rahatsız hissettirir.
18. Öğrenme becerilerimiz doğuştan sabitlenmiştir.
19. Zekâmız doğuştan geldiği için istesek de onu arttırıp azaltamayız.
20. Bazı çocuklar belirli konuları öğrenme yetisi olmayacak şekilde doğarlar.
21. Bizim doğuştan getirdiğimiz yetenekler yapabileceklerimizi sınırlar.
22. Bazı insanlar iyi öğrenciler olarak doğarlar, bazıları ise sınırlı becerilere mahkûmdurlar.
23. Öğrenme yeteneği doğuştan gelir.

* “Kesinlikle katılmıyorum” ve “Kesinlikle katılıyorum” aralığında beşli likert ölçeği.