



JOURNAL OF RESEARCH
IN EDUCATION AND SOCIETY
EĞİTİM VE TOPLUM
ARAŞTIRMALARI DERGİSİ
ISSN: 2458 - 9624 (Online)



Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi/JRES, 5(1), 33-49, 2018

FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ MESLEKİ ÖZ YETERLİK VE EPİSTEMOLOJİK İNANÇLARININ İNCELENMESİ

AN INVESTIGATION INTO THE PROFESSIONAL SELF EFFICACY AND EPISTEMOLOGICAL BELIEFS OF PRE-SERVICE SCIENCE TEACHERS

Sedat KANADLI¹ ve Ahmet AKBAŞ²

¹ Mersin Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Mersin, Türkiye, e-posta: skanadli@mersin.edu.tr

² Mersin Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Mersin, Türkiye, e-posta: ahmetakbas@mersin.edu.tr

Gönderim Tarihi: 24.08.2017 Düzeltme Tarihi: 14.12.2017 Kabul Tarihi: 01.02.2018

Öz

Bu çalışmanın amacı pedagojik formasyon eğitimini tamamlayan fen bilimleri öğretmen adaylarının mesleki öz yeterliklerini ve epistemolojik inançlarını incelemek ve epistemolojik inanç ile mesleki öz yeterlik arasındaki ilişkiyi belirlemektir. Bu çalışmada tarama modeli kullanılmıştır. Çalışma grubunu, farklı üniversitelerin biyoloji, fizik ve kimya bölümlerinden mezun olup 2014-2015 eğitim-öğretim yılında Mersin Üniversitesinde, pedagojik formasyon eğitimini tamamlamış 180 öğretmen adayından oluşmaktadır. Verilerin toplanmasında mesleki öz yeterlik ölçeği ve epistemolojik inançlar ölçeği kullanılmıştır. Toplanan verilerin analizinde betimsel istatistikler Pearson Korelasyon Testi ve regresyon analizi yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre öğretmen adaylarının mesleki öz yeterliklerinin yüksek düzeyde ve epistemolojik inançlarının gelişmiş düzeyde olduğu belirlenmiştir. Öğretmenlerin epistemolojik inançları, mesleki öz-yeterliklerinin anlamlı bir yordayıcısıdır. Öğretmenlerin epistemolojik inanç alt faktörleri ile mesleki öz-yeterlik alt faktörleri arasında anlamlı bir ilişki belirlenmiştir. Ancak öğretmen adaylarının tek bir doğrunun var olduğuna inançları ile öğretim stratejilerine yönelik mesleki öz yeterlik inançları arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Anahtar Kelimeler: Formasyon eğitimi, Mesleki öz yeterlik inancı, Epistemolojik inanç.

Abstract

The aim of this study is to investigate the professional self-efficacy beliefs and epistemological beliefs of pre-service teachers who received pedagogical formation training. Survey method was used in the study. The participants of this study consisted of 180 teacher candidates who graduated from the departments of physics, biology and chemistry at different universities and completed the program of pedagogical formation training held at Mersin University in the academic year of 2014-2015. Epistemological Beliefs Scale and Professional Self-Efficacy Scale were used to collect the data for this study; and descriptive statistics, Pearson Correlation Test and regression analysis, were used for the data analysis. As a result of the analysis, it was determined that the prospective teachers' professional self-efficacy beliefs were at a high level and their epistemological beliefs were at the

developed level. Furthermore, their epistemological beliefs were significantly predictive for their professional self-efficacy beliefs. It was also found that there was a significant relationship between the sub-factors of the prospective teachers' epistemological beliefs and the sub-factors of their professional self-efficacy beliefs. On the other hand, there was no significant relationship between the prospective teachers' beliefs about the existence of a single truth and their self-efficacy beliefs regarding the instructional strategies.

Keywords: Formation training, Professional self-efficacy beliefs, Epistemological beliefs.

Giriş

Türkiye’de öğretmenlik mesleği çok farklı kaynaklardan beslenmektedir. Bugün itibarıyla eğitim fakülteleri mezunları yanında fen-edebiyat fakültesi mezunları pedagojik formasyon eğitimi almak koşuluyla öğretmen olarak atanabilmektedir. Eğitim fakültelerindeki öğrencilere göre alan bilgisi daha yeterli olması beklenen fen-edebiyat mezunlarının öğretmenlik mesleğini etkili bir şekilde yapabilmeleri, pedagojik formasyon eğitim programlarının kalitesine bağlıdır. Bu programlar öğretmen adaylarına öğretmenlik mesleği ile ilgi teorik bilgilerin yanında öğretmenlik uygulaması desleri ile çeşitli bilgi, beceri, inanç ve tutumlar kazandırarak onları mesleğe hazırlamayı amaçlamaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 1998). Böylece bu programlar sayesinde öğretmen adaylarının mesleklerini icra ederken kendilerini yeterli hissetmeleri sağlanmaktadır.

Öğretmenlerin mesleklerinde kendilerini yeterli hissetmeleri, öğretmenlik öz yeterlik inançlarıyla yakından ilişkilidir. Öğretmenlik öz yeterlik inancı ya da mesleki öz yeterlik inancı “öğrenciler problemlili ya da düşük motivasyona sahip olsalar bile onların öğrenme süreçlerine etkide bulunarak arzu edilen öğrenme çıktıklarına ulaşabileceklerine ilişkin kapasiteleri hakkındaki yargıları” (Tschannen-Moran & Woolfolk-Hoy, 2001) olarak tanımlanmaktadır. Asthon’a (1984) göre ise mesleki öz yeterlik, öğretmenlerin öğrencilerinin performanslarını etkileme kapasitelerine ilişkin inancıdır. Bu tanımlardan da anlaşılacağı gibi öğretmenlerin mesleki öz yeterlik inançları, öğretmenlerin derse karşı isteksiz ve ilgisiz öğrencileri ne kadar motive edebileceklerine ve sınıfta yapacağı etkinliklerle öğrencilerine derece kazanımlara ulaştırabileceklerine yönelik inançları olduğu söylenebilir.

Öğretmenlerin öz yeterlik inançlarının aldıkları eğitimlerle geliştirilebilir olduğu (Morrel & Carroll, 2003) göz önüne alındığında, pedagojik formasyon programlarının özellikle öğretmenlerin mesleki öz yeterlik inançlarını geliştirmeye odaklanması önem kazanmıştır. Çünkü öğretmenlerin öz yeterlik inançları onların öğretime harcadığı çabayla, belirledikleri hedeflerle, işler yolunda gitmediği zaman gösterdikleri sebatla ve başarısızlık karşısında

gösterdikleri dirençle ilişkilidir (Tchannen-Moran, Woolfolk-Hoy & Hoy, 1998). Ayrıca öz yeterlik inancı yüksek öğretmenlerin öğrencilerin çeşitli öğretimsel ihtiyaçlarına cevap verdiği ve olumlu bir sınıf atmosferi oluşturmaya eğilimli olduğu görülmektedir (Fritz, Miller-Heyl, Kreutzer & MacPhee, 1995). Dolayısıyla öğretmen adaylarının öz-yeterlik inançları geliştikçe mesleğe başladıkları zaman, öğrencilerine bireysel farklılıkları dikkate alan etkili öğrenme yaşantıları sağlamaya çaba harcayacakları, zorluklar karşısında çabuk yılmadan olumlu bir sınıf iklimi oluşturmaya çalışacakları söylenebilir. Böylece öğrencilerin akademik başarıları arttırılabilir. Çünkü yapılan araştırmalar öğretmenlerin öz yeterlik inançlarıyla öğrencilerin başarıları arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğunu göstermektedir (Caprara, Barbaranelli, Steca & Malone, 2006; Goddard, Hoy & Woolfolk-Hoy, 2000; Ross, 1994).

Öz yeterlik inançları gelişmiş olan öğretmenlerin yüksek düzeyde planlama ve organizasyon becerileri sergiledikleri (Allinder, 1994) ve öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarını karşılamak için yeni yöntemler denemeye daha istekli oldukları ve yeni fikirlere açık oldukları belirlenmiştir (Guskey, 1988; Stein & Wang, 1988). Buna göre öğretmenlerin öz yeterlik inancı düzeylerinin kendi öğrencilerinin bireysel farklılıklarını dikkate alan ders planlarını yapmalarına ve uygun öğretim stratejilerini seçmelerine ve uygulamalarına etki edeceği söylenebilir. Benzer şekilde öğretmenlerin öz yeterlik inançları gibi sınıf içi uygulamaları sırasında benimseyecekleri öğretim yaklaşımlarını ve kullanacakları öğretim stratejilerini etkileyen bir diğer değişken ise öğretmenlerin epistemolojik inançlarıdır (Deryakulu, 2004, s.275).

Epistemolojik inanç, bireyin bilginin ve öğrenmenin doğasına yönelik inançlarıdır (Shommer, 1990). Shommer (1990), yaptığı çalışmalarda epistemolojik inançların *bilgi basittir, bilgi kesindir, öğrenme hemen gerçekleşir* ve *öğrenme yeteneği doğustandır* olmak üzere dört faktörlü bağımsız bir yapı gösterdiğini belirlemiştir. *Bilgi basittir* faktörü bilginin birbirinden bağımsız parçalardan mı yoksa birbiriyle ilişkili karmaşık bir yapıya mı sahip olduğuna yönelik inancı; *bilgi kesindir* faktörü, bilginin mutlak doğru ya da yanlış olduğuna mı yoksa bağlamına göre doğruluğu ve yanlışlığı değişen bir yapıya mı sahip olduğuna yönelik inancı; *öğrenme hemen gerçekleşir* faktörü öğrenmenin anında gerçekleşmesi gerektiğine mi yoksa zamanla gerçekleşebileceğine mi yönelik inancı; *öğrenme yeteneği doğustandır* faktörü kişinin öğrenme yeteneğinin genetik olarak belirlenmiş olduğuna mı yoksa sonradan yaşantılar yoluyla geliştirilebileceğine mi inandığını ifade etmektedir (Deryakulu, 2004, s.267).

Epistemolojik inancın yukarıda belirtilen dört faktörlü bağımsız yapısı göz önüne alındığında öğretmenlerin epistemolojik inançları, öğretmenlerin bilginin yapısına ve kesinliğine, öğrenmenin ne zaman gerçekleştiğine ve öğrenme yeteneğinin kaynağına yönelik inançları

olarak tanımlanabilir. Bu açıdan bakıldığında öğretmenlerin epistemolojik inançlarının gelişmişlik düzeyinin öğrencilerin öğrenmelerine de etki edebileceği iddia edilebilir. Nitekim yapılan araştırmalarda gelişmiş epistemolojik inanca sahip öğretmenlerin öğrencileri düşünme, sorgulama ve tartışma gibi öğrenci-merkezli etkinliklerden oluşan öğrenme yaşantıları sağladığı buna karşılık gelişmemiş epistemolojik inanca sahip olan öğretmenlerin bilgi aktarmaya dayalı öğretmen-merkezli bir yaklaşımı tercih ettiği belirlenmiştir (Maor & Taylor, 1995).

Alan yazın incelendiğinde öğretmenlerin ya da öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının öğrenme yaklaşımları (Chan, 2003; Kanadlı & Akbaş, 2015; Şahin-Taşkın, 2011), akademik başarı (Demirel & Çam, 2016; Koç-Erdamar & Bangir-Alpan, 2011) ve öz yeterlik algısı (Alpaslan & Ulubey, 2016; Köse & Dinç, 2012) açısından incelendiği görülmektedir. Benzer şekilde öğretmenlerin mesleki öz yeterliklerinin öğrenci başarısı (Caprara vd., 2006; Goddard vd., 2000), tutumu (Çakır, Kan & Sünbül, 2006; Çapri & Çelikkaleli, 2008), özerklik desteği (Güvenç, 2011) ve akademik öz yeterlikleri (Tabancalı & Çelik, 2013) incelendiği belirlenmiştir. Ancak ulusal alan yazında öğretmen adaylarının mesleki öz yeterliklerinin ve epistemolojik inançlarının belirlendiği ve bu iki inanç arasındaki ilişkinin incelendiği sınırlı sayıda araştırma bulunmaktadır. Bu araştırmalardan biri Gürol, Altınbaş ve Karaaslan (2010) tarafından Fırat üniversitesinde öğrenim gören öğretmen adaylarının öz yeterlilik inançları ve epistemolojik inançları arasındaki ilişkiyi belirledikleri ve epistemolojik inancın cinsiyet, mezun olunan lise türü, branş ve bölüm gibi değişkenler açısından inceledikleri çalışmadır. Bu çalışmaların sonucunda öğretmen adaylarının öz yeterlik inançlarının *güçlü* olduğu, epistemolojik inanç açısından ise öğrenmenin *çabaya bağlı olduğu inanç* boyutunun *olgunlaşmamış, tek doğrunun var olduğu inanç* boyutunun ise daha *olgunlaşmış/gelişmiş* olduğunu tespit etmişlerdir. Bu çalışmada ise yukarıdaki çalışmalardan farklı olarak pedagojik formasyon eğitimini tamamlamış fizik, kimya ve biyoloji öğretmen adaylarının epistemolojik ve mesleki öz yeterlik inançları incelenerek epistemolojik inançlar ile mesleki öz yeterlik inançları arasındaki ilişki belirlenmiştir.

Öğretmenlerin epistemolojik inançlarının mesleki öz yeterlik inançları gibi aldıkları eğitim yoluyla geliştirilebileceğini çeşitli araştırmalar göstermektedir (Brownlee, 2003; Brownlee, Purdie & Boulton-Lewis, 2001; Howard, McGee, Schwartz, & Purcell, 2000). İnançların kişilerin davranışlarının tanımlanmasında ve bilgiyi organize etmelerinde önemli bir rol oynadığı (Nespor, 1987; Schommer, 1990) düşünüldüğünde öğretmenlerin mesleklerini etkili bir şekilde icra edip edemeyeceklerine yönelik inançları ile bilginin ve öğrenmenin nasıl gerçekleştiğine

yönelik inançlarının belirlenmesi, öğretmen adaylarının mesleki öz yeterlik ve epistemolojik inançlarını geliştirmeye yönelik etkili pedagojik formasyon eğitimi programlarının tasarlanmasına katkı sağlayacağı umulmaktadır.

Amaç

Bu çalışmanın amacı, pedagojik formasyon eğitimini tamamlayan fizik, kimya ve biyoloji öğretmen adaylarının mesleki öz yeterlikleri ve epistemolojik inançlarını inceleyerek bu iki inanç arasındaki ilişkiyi ve epistemolojik inancın mesleki öz yeterlik inancını yordama gücünü belirlemektir. Bu amaçla aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Fen bilimleri öğretmen adaylarının mesleki öz yeterlik inançları nasıldır?
2. Fen bilimleri öğretmen adaylarının epistemolojik inançları nasıldır?
3. Fen bilimleri öğretmen adaylarının mesleki öz yeterlik inançları ile epistemolojik inançları arasındaki ilişki nedir?
4. Fen bilimleri öğretmen adaylarının epistemolojik inancının, mesleki öz yeterlik inancını yordama gücü nedir?

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, s.77). Bu çalışmada formasyon eğitimini tamamlayan fen bilimleri öğretmen adaylarının mesleki öz yeterlikleri ve epistemolojik inançları betimlenmeye çalışılmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Mersin Üniversitesinde 2014-2015 eğitim-öğretim yılı güz ve bahar dönemlerinde formasyon eğitimlerini tamamlayan 180 fen bilimleri (fizik, kimya ve biyoloji) öğretmen adayı oluşturmaktadır. Bu öğretmenler olasılıklı olmayan örnekleme yöntemlerinde elverişli durum örnekleme tekniği ile belirlenmiştir. Bu örnekleme tekniğinde var olan, ulaşılabilir durumdaki bireyler çalışmaya dâhil edilir (Fraenkel & Wallen, 2009, s.98). Öğretmen adaylarının yaşları 22-35 (\bar{x} = 25.9, ss= 3.67) arasında olup 129'u (%71.7) kadın, 51'i (%28.3) erkektir. Öğretmen adaylarının 71'i (%39.4) fizik, 45'i (%25) kimya ve 64'ü (%35.6) biyoloji bölümünden mezun olmuştur.

Veri Toplama Araçları

Pedagojik formasyon eğitimine katılan öğretmen adaylarının mesleki öz yeterlik inançlarını belirlemek için Tschannen-Moran ve Woolfolk Hoy (2001) tarafından geliştirilen ve Çapa, Çakıroğlu ve Sarıkaya (2005) tarafından Türkçeye uyarlanan *Öğretmen Öz Yeterlilik Ölçeği* kullanılmıştır. Öğretmen Öz-yeterlilik Ölçeği 24 madde içermekte olup üç faktörlü (*1-Öğrenci Katılımını Sağlama, 2-Sınıf Yönetimi, 3-Öğretim Stratejileri*) bir yapıya sahip 9'lu likert tipinde bir ölçektir. Ölçeği oluşturan faktörlerin güvenirlik katsayıları sırasıyla birinci faktör için 0.82, ikinci faktör için 0.84, üçüncü faktör için 0.85 ve ölçeğin bütünü için 0.93 olarak hesaplanmıştır. Bu çalışma için yapılan güvenirlik analizi sonucunda birinci faktör için 0.82, ikinci faktör için 0.91, üçüncü faktör için 0.90 ve ölçeğin bütünü için 0.93 olarak hesaplanmıştır. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 24, en yüksek puan ise 216'dır. Bireylerin ölçekten alacakları puan yükseldikçe öz-yeterlilik inançlarının yüksek olacağı düşünüldüğünde, bu çalışma bağlamında öğretmen adaylarının ölçekten aldığı puan 24 ise *yetersiz*, 25-72 arasında ise *çok az yeterli*, 73-120 arasında ise *biraz yeterli*, 121-168 arasında ise *oldukça yeterli* ve 169-216 arasında ise *çok yeterli* olarak yorumlanmıştır.

Pedagojik formasyon eğitimine katılan öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının belirlenmesinde Shommer (1990) tarafından geliştirilen ve Deryakulu ve Büyüköztürk (2005) tarafından Türkçeye uyarlanan *Epistemolojik İnanç Ölçeği* kullanılmıştır. Epistemolojik İnanç Ölçeği (EİÖ) 34 madde içermekte olup, üç faktörlü (*1-Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç, 2-Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç, 3-Tek bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç*) bağımsız bir yapıya sahip 5'li likert tipinde bir ölçektir. Ölçeği oluşturan faktörlerin güvenirlik katsayıları sırasıyla birinci faktör için 0.84, ikinci faktör için 0.69, üçüncü faktör için 0.64 ve ölçeğin bütünü için 0.81 olarak hesaplanmıştır. Bu çalışma için yapılan güvenirlik analizi sonucunda birinci faktör için 0.78, ikinci faktör için 0.85, üçüncü faktör için 0.71 ve ölçeğin bütünü için 0.83 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin oluşturulan alt faktörleri ranjları sırasıyla birinci faktör (17 madde) için 17-85, ikinci faktör (8 madde) için 8-40 ve üçüncü faktör (9 madde) için 9-45 arasındadır. Ölçekten alınan düşük puanlar bireylerin gelişmiş/olgunlaşmış epistemolojik inançlara, yüksek puanlar ise gelişmemiş/olgunlaşmamış epistemolojik inançlara sahip olduğunu göstermektedir (Deryakulu, 2004, s.278). Buna göre bu araştırmada öğretmenlerin epistemolojik inançlar ölçeğinden aldığı 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.

Veri Analizi

Öğretmen adaylarının mesleki öz yeterlik ve epistemolojik inançlarını belirlemek için betimsel analiz (frekans, yüzde ortalama, standart sapma) yapılmıştır. Veri analizinde ne tür testlerin yapılabileceğini (parametrik ya da non-parametrik testler) belirlemek için normallik testi yapılmıştır.

Tablo 1.

Mesleki Öz Yeterlik, Epistemolojik İnanç Normallik Testi Sonuçları

Araştırma Değişkenleri	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	İstatistik	df	Sig.
Mesleki öz yeterlik	.087	180	.002
Epistemolojik inanç	.060	180	.200*

Tablo 1’de gösterilen normallik testine göre öğretmenlerin epistemolojik inanç puanları normal dağılım göstermesine rağmen mesleki öz yeterlik inanç puanları normal dağılım göstermemiştir. Mesleki öz yeterlik inancının çarpıklık (-0.461, std.hata=0.181) ve basıklık katsayıları (+0.154, std.hata=0.360) standart hatalarına bölüldüğünde ortaya çıkan sonucun (-2.55 ile +0.43) ± 1.96 aralığının dışında olduğu belirlenmiştir. Bu durum değişkenin normal dağılıma sahip olmadığını desteklemektedir. Bu değişkenin histogram grafiği incelendiğinde dağılımın düşük düzeyde pozitif çarpıklığa sahip olduğu görülmüştür. Düşük düzeyde pozitif çarpık olan dağılımlar kare kök dönüşümü uygulanarak normal dağılıma çevirilmesi önerilmektedir (Keskin, 2006). Bu nedenle mesleki öz yeterlik inanç puanlarına karekök dönüşümü yapılmış ve Kolmogorov-Smirnov testi sonucunda göre ($p > .05$) normal dağılım elde edilebilmiştir.

Elde edilen bu sonuçlara göre değişkenler arasındaki ilişkinin belirlenmesinde parametrik testler kullanılabilir. Dolayısıyla öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının mesleki öz yeterlik inançlarını yordama gücünü belirlemek için basit regresyon analizi, epistemolojik inançlar ile mesleki öz yeterlik inançları arasındaki ilişkinin belirlenmesinde ise Pearson Korelasyon analizi kullanılmıştır. Bu analizler, istatistik paket programları kullanılarak yapılmıştır.

Bulgular

Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Mesleki Öz-yeterlik İnançları

Tablo 2’de öğretmen adaylarının mesleki öz yeterlik inanç faktörlerine ilişkin ortalamalar, standart sapmalar ve en küçük-en büyük değerler yer almaktadır.

Tablo 2.

Öğretmen Adaylarının Mesleki Öz Yeterlik İnançlarının Ortalamaları, Standart Sapmaları Ve En Küçük-En Büyük Değerleri

Alt Faktörler	N	\bar{X}	SS	En Küçük	En Büyük
Öğrenci katılımına yönelik öz yeterlik inancı	180	53.95	7.55	30	70
Sınıf yönetimine yönelik öz yeterlik	180	54.64	7.80	32	71
Öğretim stratejisine yönelik öz yeterlik	180	55.63	8.30	27	71
Mesleki Öz Yeterlik İnancı (Toplam)	180	164.22	21.33	98	210

Tablo 2 incelendiğinde öğretmen adaylarının “Öğrenci Katılımına Yönelik Öz yeterlik İnançları” ortalaması 53.95, “Sınıf Yönetimine Yönelik Öz Yeterlik İnançları” ortalaması 54.64 ve “Öğretim Stratejisine Yönelik Öz Yeterlik İnançları” ortalaması 55.63’tür. Bu üç faktörden alınacak minimum ve maksimum puanlar 8 ile 40 arasında değişeceği göz önüne alınırsa öğretmen adaylarının kendilerini en fazla öğretim stratejilerini kullanmada, en az ise öğrencilerin katılımını sağlamada yeterli hissettikleri söylenebilir. Öğretmen adaylarının mesleki öz yeterlik ölçeğinin genelinden aldığı ortalama puan 164.22’dir. Mesleki öz yeterlik inancının minimum ve maksimum puanları 24-216 arasında değiştiğine göre bu puan mesleki öz yeterlik inanç düzeylerine göre “oldukça yeterli” aralığındadır.

Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançları

Tablo 3’te öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının faktörlerine göre ortalamalar, standart sapmalar ve en küçük-en büyük değerler verilmiştir.

Tablo 3.

Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançlarının Alt Faktörlerine Göre Ortalamalar, Standart Sapmalar ve En Küçük-En Büyük Değerleri

Alt Faktörler	N	\bar{X}	SS	En Küçük	En Büyük
Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç	180	34.22	7.63	17	74
Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç	180	18.50	6.54	8	36
Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç	180	26.84	5.88	11	42
Epistemolojik İnançlar (Toplam)	180	79.57	14.28	46	137

Tablo 3 incelendiğinde öğretmen adaylarının “Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç” faktörünün ortalaması 34.22, “Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç” faktörünün ortalaması 18.50 ve “Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç” ortalaması 26.84’tür. 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 ölçeğinin genelinden aldığı puan 79.57'dir. Bu puan epistemolojik inanç düzeylerine göre “gelişmiş” aralıktadır.

Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Mesleki Özyeterlik İnançları ve Epistemolojik İnançları Arasındaki İlişki

Öğretmen adaylarının mesleki öz yeterlik inançları alt faktörleri ile epistemolojik inançları alt faktörleri arasındaki ilişkiye yönelik korelasyon analizi sonuçları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4.

Öğretmen Adaylarının Mesleki Öz Yeterlik İnançları Alt Faktörleri ile Epistemolojik İnançları Alt Faktörleri Arasındaki İlişkiye Yönelik Korelasyon Analizi

Faktörler	Öğrenmenin Çabaya Bağlı Olduğuna İnanç	Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna İnanç	Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç
Öğrenci Katılımına Yönelik Öz Yeterlik	-.228**	-.247**	-.239**
Sınıf Yönetimine Yönelik Öz Yeterlik	-.204**	-.147*	-.217**
Öğretim Stratejisine Yönelik Öz Yeterlik	-.245**	-.242**	-.110

*p<.05, **p<.01

Tablo 4'e göre öğretmen adaylarının öğrenci katılımına yönelik öz yeterlik inançlarıyla, öğrenmenin çabaya bağlı olduğu inanç ($r=-.228$, $p<.01$), öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğu inanç ($r=-.247$, $p<.01$) ve tek bir doğrunun var olduğuna inanç ($r=-.239$, $p<.01$) arasında negatif yönlü, düşük düzeyli ve anlamlı bir ilişki vardır. Epistemolojik inanç ölçeğinden alınan düşük puanlar bireylerin gelişmiş/olgunlaşmış epistemolojik inançlara, yüksek puanlar ise gelişmemiş/olgunlaşmamış epistemolojik inançlara sahip olduğunu göstermektedir. Buna göre öğretmen adaylarının öğrenmenin çabaya ve yeteneğe bağlı olduğu inançları ile tek bir doğrunun var olduğuna yönelik inançları geliştikçe öğrencilerinin katılımını sağlamaya yönelik öz yeterlik inançları da yükselmektedir.

Tablo 4'e göre öğretmen adaylarının sınıf yönetimine yönelik öz yeterlik inançlarıyla, öğrenmenin çabaya bağlı olduğu inanç ($r=-.204$, $p<.01$), öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğu inanç ($r=-.147$, $p<.05$) ve tek bir doğrunun var olduğuna inanç ($r=-.217$, $p<.01$) arasında negatif yönlü, düşük düzeyli ve anlamlı bir ilişki vardır. Buna göre öğretmen adaylarının öğrenmenin

çabaya ve yeteneğe bağlı olduğu inançları ile tek bir doğrunun var olduğuna yönelik inançları geliştikçe sınıf yönetimini sağlamaya yönelik öz yeterlik inançları da yükselmektedir.

Tablo 4'e göre öğretmen adaylarının öğretim stratejisine yönelik öz yeterlik inançlarıyla, öğrenmenin çabaya bağlı olduğu inanç ($r=-.245$, $p<.01$), öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğu inanç ($r=-.242$, $p<.01$) arasında negatif yönlü, düşük düzeyli ve anlamlı bir ilişki varken tek bir doğrunun var olduğuna inanç ($r=-.110$, $p>.05$) ile arasında anlamlı bir ilişki yoktur. Buna göre öğretmen adaylarının öğrenmenin çabaya ve yeteneğe bağlı olduğu inançları geliştikçe öğretim stratejilerini kullanmaya yönelik öz yeterlik inançları yükselmektedir. Ancak tek bir doğrunun var olduğuna yönelik inançları geliştikçe öğretim stratejilerini kullanmaya yönelik inançları arasında bir anlamlı değişim olmamaktadır.

Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançlarının Mesleki Özyeterlik İnançlarını Yordama Gücü

Tablo 5'te mesleki öz yeterliğin epistemolojik inancı göre yordanmasına ilişkin regresyon analizi sonuçları verilmiştir.

Tablo 5.

Formasyon Eğitimini Tamamlayan Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançlarının, Mesleki Öz Yeterlik İnançlarını Yordamasına İlişkin Regresyon Analizi Sonuçları

Epistemolojik İnanç Alt Faktörleri	B	SH B	β	t	R	R ²	F
(Sabit Değer)	3.957	.732	-	5.407**	.303	.092	5.912**
Öğrenenin Çabaya Bağlı Olduğuna Yönelik İnanç	.043	.015	.203	2.775**			
Öğrenmenin Yeteneğe Bağlı Olduğuna Yönelik İnanç	.023	.015	.093	1.014			
Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna Yönelik İnanç	.036	.024	.133	1.472			

* $p<.05$. ** $p<.01$

Tablo 5'te görüldüğü gibi epistemolojik inancın alt faktörleri olan öğrenmenin çabaya ve yeteneğe bağlı olduğu inanç ile tek bir doğrunun varoldğuna yönelik inancın mesleki öz yeterlik inancı ile orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki vardır [$R=0.303$, $R^2=0.092$, $F_{(3-179)}=5.912$, $p<0.01$]. Bu üç alt faktör birlikte mesleki özyeterlik inancındaki toplam varyansın %9.20'sini açıklamaktadır. Standardize edilmiş regresyon katsayısının (β) dikkate alındığında yordayıcı değişkenlerin mesleki öz yeterlik üzerindeki önem sırası “öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanç”, “tek bir doğrunun var olduğuna inanç” ve “öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna inanç”

şeklindedir. Regresyon katsayılarının anlamlılığa ilişkin t testi sonuçlarına göre sadece “öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna yönelik inanç” alt faktörünün mesleki öz yeterlik inancı üzerinde anlamlı bir yordayıcı olduğu görülmektedir. Buna göre mesleki öz yeterlik inancının yordanmasına ilişkin matematiksel model şöyledir:

$$\text{Mesleki Özyeterlik} = 3.957 + 0.043\text{Çaba} + 0.023\text{Yetenek} + 0.036\text{Tek Doğru}$$

Bu dekleme göre öğrenmenin çabaya ve yeteneğe bağlı olduğu ve tek bir doğrunun var olduğuna yönelik inançlarda bir birimlik artış mesleki öz yeterlik inancında 4.059 birimlik bir artışa neden olmaktadır.

Tartışma ve Sonuç

Bu araştırma sonucunda pedagojik formasyon eğitimini tamamlayan öğretmen adaylarının mesleki öz yeterlik inançlarının “oldukça yeterli” aralığında olduğu belirlenmiştir. Öğretmenlerin mesleki öz yeterlik inançları öğrenci katılımını sağlamaya, sınıfı iyi bir şekilde yönetmeye, öğretim ve değerlendirme stratejilerini etkili bir şekilde kullanmaya yönelik inançlardan oluştuğu (Tschannen-Moran & Woolfolk-Hoy, 2001) göz önüne alındığında pedagojik formasyon eğitimini tamamlayan öğretmenlerin bu üç alanda kendini yeterli hissettiği söylenebilir. Araştırmadan çıkan bu sonuç, Ülper ve Bağcı (2012), Yeşilyurt (2013), Kahyaoğlu ve Yangın (2007) ve Özder (2011) tarafından öğretmen adaylarının mesleki öz yeterlik inançlarını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmalarda ortaya çıkan sonuçlarla paralellik göstermektedir.

Öğretmen adaylarının mesleki öz yeterlik inançlarının yüksek olması öğretmen yetiştiren programların (lisans ve pedagojik formasyon) arzu ettiği bir sonuçtur. Çünkü yüksek mesleki öz yeterliğe sahip öğretmenler düşük mesleki öz yeterliliğe sahip öğretmenlere göre zorluklar ve başarısızlık karşısında direnç gösterdikleri (Tschannen-Moran vd., 1998), olumlu bir sınıf atmosferi oluşturmaya daha fazla eğilimli oldukları (Fritz vd., 1995), yüksek düzeyde planlama ve organizasyon becerileri sergiledikleri (Allinder, 1994) ve öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarını karşılamak için yeni yöntemler denemeye daha istekli oldukları (Guskey, 1988; Stein & Wang, 1988) bilinmektedir. Ayrıca öğretmenlerin mesleki öz yeterliklerinin yüksek olması öğrencilerinin akademik başarılarının artırılmasına da katkı sağlayabilir. Çünkü birçok araştırmada (Caprara vd., 2006; Goddard vd., 2000; Ross, 1994) öğretmenlerin öz yeterlik inançları ile öğrencilerin başarıları arasında pozitif yönlü bir ilişki belirlenmiştir.

Pedagojik formasyon eğitimini tamamlayan öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının “gelişmiş” aralığında olduğu belirlenmiştir. Öğretmenlerin epistemolojik inancı, öğrenmenin çabaya ve yeteneğe bağlı olduğu inanç ile tek doğrunun var olduğu inanç faktörlerinden oluşmaktadır. Formasyon öğretmen adaylarının bu faktörlere yönelik puanları incelendiğinde öğrenmenin çabaya ve yeteneğe bağlı olduğu inançlarının, tek doğrunun var olduğu inançlarından daha gelişmiş olduğu sonucuna varılmıştır. Elde edilen bu sonucu, Kanadlı ve Akbaş (2015), Köse ve Dinç (2012), Koç-Erdamar ve Bangir-Alpan (2011), Şahin-Taşkın (2011) ve Oğuz (2008) tarafından öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarını belirlemek için yaptıkları çalışmalarda ortaya çıkan sonuçları desteklemektedir. Bu çalışmalarda öğretmen adaylarının en gelişmiş inançlarının öğrenmenin çabaya ya da yeteneğe bağlı olduğu inanç olduğu, buna karşılık tek doğrunun var olmasına yönelik inançların ise en az gelişmiş olduğu belirlenmiştir.

“Tek Bir Doğrunun Var Olduğuna İnanç” faktörü aslında bilimin doğasına yönelik bir inançtır (Kanadlı & Akbaş, 2015). Bilimin doğası ise bilimin ne olduğu, bilimin nasıl yapıldığı, bilim insanlarının kim olduğu ve nasıl çalıştıkları gibi bilimin gelişimi ve bilimsel bilginin doğasındaki değerleri ve inanışları kapsamaktadır (Lederman, 1992; McComas, Clough & Almazrao, 1998; Taşar, 2003). Öğretmen adaylarının bilimin doğasını anlamaları Türkiye’de uygulamaya konulan fen programlarının hedefi olan öğrencilerin bilim okur-yazarı hâline getirilmelerinde önemli bir katkısı olabilir. Çünkü bir bireyin bilim okur-yazarı olabilmesi bilimin içeriği hakkında bilgi sahibi olma, bilimin doğasını anlama ve bilim-teknoloji-toplum arasındaki ilişkiyi kurma olmak üzere üç alanda yeterli beceriye sahip olmasını gerektirir (Nuhoglu, 2013, s.110). Bu açıdan bakıldığında özellikle fen bilimleri öğretim elemanlarının lisans eğitiminde bilimin doğasını öğretmeye yönelik olarak tarihsel, dolaylı ve doğrudan yaklaşımları (Lederman, 1992) kullanılması önem taşımaktadır.

Epistemolojik inancın, mesleki öz yeterlik inancının anlamlı bir yordayıcısı olduğu araştırmadan çıkan bir diğer sonuçtur. Buna göre mesleki öz yeterliğe ilişkin toplam varyansın % 9.2’sinin epistemolojik inanç alt faktörleri ile açıklanabileceği belirlenmiştir. Bu sonuç fen bilimleri öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının gelişmesinin, onların mesleki öz yeterlik inançlarının gelişmesine katkı sağlayabileceğini göstermektedir. Yapılan araştırmalarda da gelişmiş epistemolojik inanca sahip öğretmenlerin öğrencileri düşünme, sorgulama ve tartışma gibi öğrenci-merkezli etkinliklerden oluşan öğrenme yaşantıları sağladığı; buna karşılık gelişmemiş epistemolojik inanca sahip olan öğretmenlerin bilgi aktarmaya dayalı öğretmen-merkezli bir yaklaşımı tercih ettiği belirlenmiştir (Maor & Taylor,

1995). Mesleki öz yeterlik inancı, öğretmenin çeşitli öğretim ve değerlendirme stratejileriyle öğrencileri aktif olarak derse katmaya (öğrenci merkezli eğitim), olumlu bir sınıf atmosferi yaratarak sınıfı etkili bir şekilde yönetmeye yönelik inançları olduğu düşünülürse epistemolojik inancın mesleki öz yeterlik inancını yordaması anlamlı bir sonuçtur.

Son olarak öğretmen adaylarının öğrenmenin çabaya ve yeteneğe bağlı olduğu inançları ile tek bir doğrunun var olduğuna yönelik inançları geliştikçe, öğrenci katılımına yönelik öz yeterlik inançları ve sınıf yönetimine yönelik öz yeterlik inançlarının yükseldiği belirlenmiştir. Ancak öğretmen adaylarının öğrenmenin çabaya ve yeteneğe bağlı olduğu inançları geliştikçe öğretim stratejilerini kullanmaya yönelik inançları yükselirken tek bir doğrunun var olduğuna yönelik inançları geliştikçe öğretim stratejilerini kullanmaya yönelik inançlarında bir değişim olmadığı belirlenmiştir. Benzer şekilde Gürol vd. (2010) öğretmen adaylarının mesleki öz yeterlik inançlarıyla epistemolojik inanç alt faktörleri arasındaki ilişkiyi inceledikleri araştırmalarında mesleki öz yeterlik inancı ile öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğu inanç arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki belirlemişlerdir. Dolayısıyla elde edilen bu sonuç, bu araştırmadan çıkan sonuçla tutarlılık göstermektedir.

Öneriler

Fen bilimleri öğretmen adaylarının mesleki öz yeterlik inançlarını oluşturan alt faktörler incelendiğinde kendilerini en az, öğrencilerin katılımını sağlamada yeterli hissettikleri belirlenmiştir. Buna göre öğretmen adaylarının bu inançlarının geliştirmek için öğretim ilke ve yöntemleri dersinde aktif öğrenme yaklaşımına uygun ders tasarımları hazırlatılarak uygulama yaptırılması, staj dersinde okullardaki uygulamalarıyla eş zamanlı olarak mikroöğretim tekniği uygulanması önerilmektedir. Benzer şekilde öğretmen adaylarının epistemolojik inanç alt faktörleri arasında tek bir doğrunun var olduğuna yönelik inancın en az gelişmiş olduğu belirlenmiştir. Bu inanç bilimin doğasıyla ilgili bir inanç olduğundan geliştirilmesi için özellikle fen bilimleri öğretmen adayları için bilim felsefesi, bilim tarihi ya da bilimin doğası adlı bir ders konulması yararlı olabilir. Bu çalışmadan ortaya çıkan sonuçlar, 5'li likert tipi ölçek maddelerinden elde edilen veriyle sınırlıdır. Likert tipinin en büyük sınırlılığı cevaplayıcıların anket maddeleriyle uyumlu cevap verme eğiliminin (Acquiescence bias) yüksek olmasıdır (Johns, 2010). Bu nedenle bundan sonraki araştırmalarda öğretmen adaylarının epistemolojik ve mesleki öz yeterlik inançlarının nitel ve nicel yöntemleri içeren karma yöntem araştırmalarının kullanılması alan yazına katkı sağlayabilir.

Kaynaklar

- Allinder, R. (1994). The relationship between efficacy and the instructional practices of special education teachers and consultants. *Teacher Education and Special Education*, 17, 86–95.
- Alpaslan, M.M. & Ulubey, O. (2016). Öz-yeterlik ile epistemolojik inançlar ilişkisinin cinsiyet açısından incelenmesi. Ö. Demirel, M. Demirel, E. Yağcı & N. Yazçayır (Ed.) 4. *Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Kongresi Tam Metin Kitabı* içinde (ss. 11-18). Ankara: Pegem.
- Ashton, P.T. (1984). Teacher efficacy: A motivational paradigm for effective teacher education. *Journal of Teacher Education*, 35(5), 28-32.
- Brownlee, J. (2003). Changes in primary school teachers' beliefs about knowing: A longitudinal study. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 31(1), 86-98.
- Brownlee, J., Purdie, N. & Boulton-Lewis, G. (2001). Changing epistemological beliefs in preservice teacher education students. *Teaching in Higher Education*, 6(2), 247-268.
- Caprara, G.V., Barbaranelli, C., Steca, P. & Malone, P.S. (2006). Teachers' self-efficacy beliefs as determinants of job satisfaction and students' academic achievement: A study at the school level. *Journal of School Psychology*, 44, 473–490.
- Chan, K. (2003). Hong Kong teacher education students' epistemological beliefs and approaches to learning. *Research in Education*, 69, 36–50.
- Çakır, Ö., Kan, A. & Sünbül, Ö. (2006). Öğretmenlik meslek bilgisi ve tezsiz yüksek lisans programlarının tutum ve öz yeterlik açısından değerlendirilmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 36-47.
- Çapa, Y., Çakıroğlu, J. & Sarıkaya, H. (2005). Öğretmen özyeterlik ölçeği Türkçe uyarlamasının geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 30(137), 74–81.
- Çapri, B. & Çelikkaleli, Ö. (2008). Öğretmen adaylarının öğretmenliğe ilişkin tutum ve mesleki yeterlik inançlarının cinsiyet, program ve fakültelerine göre incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(15), 33-53.
- Demirel, A. & Çam, A. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(24), 874-905.

- Deryakulu, D. (2004). Epistemolojik inançlar. Y. Kuzgun & D. Deryakulu (Ed.), *Eğitimde bireysel farklılıklar içinde* (ss. 259-287). Ankara: Nobel.
- Deryakulu, D. & Büyüköztürk, Ş. (2005). Epistemolojik inanç ölçeğinin faktör yapısının yeniden incelenmesi: Cinsiyet ve öğrenim görülen program türüne göre epistemolojik inançların karşılaştırılması. *Eurasian Journal of Educational Research*, 18, 57-70.
- Fraenkel, J.R. & Wallen, N.E. (2009). *How to design and evaluate research in education*. Newyork: Mc Graw Hill.
- Fritz, J.J., Miller-Heyl, J., Kreutzer, J.C. & MacPhee, D. (1995). Fostering personal teaching efficacy through staff development and classroom activities. *Journal of Educational Research*, 88(4), 200-209.
- Goddard, R.D., Hoy, W.K. & Woolfolk-Hoy, A. (2000). Collective teacher efficacy: Its meaning, measure, and impact on student achievement. *American Educational Research Journal*, 37, 479-508.
- Guskey, T.R. (1988). Teacher efficacy, self-concept, and attitudes toward the implementation of instructional innovation. *Teaching and Teacher Education*, 4, 63-69.
- Gürol, A., Altunbaş, S. & Karaaslan, N. (2010). Öğretmen adaylarının öz yeterlik inançları ve epistemolojik inançları üzerine bir çalışma. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 5(3), 1396-1404.
- Güvenç, H. (2011). Sınıf öğretmenlerinin özerklik destekleri ve mesleki öz yeterlik algıları. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 17(1), 99-116.
- Howard, B.C., McGee, S., Schwartz, N. & Purcell, S. (2000). The experience of constructivism: Transforming teacher epistemology. *Journal of Research on Computing in Education*, 32(4), 455-465.
- Johns, R. (2010). Likert items and scales. <http://surveynet.ac.uk> adresinden erişilmiştir.
- Kanadlı, S. & Akbaş, A. (2015). Fen bilgisi öğretmen adaylarının epistemolojik inançları, öğrenme yaklaşımları ve LYS puanları arasındaki ilişkiler. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 116-131.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemi* (15.b.). Ankara: Nobel.
- Kahyaoğlu, M., & Yangın, S. (2007). İlköğretim öğretmen adaylarının mesleki öz yeterliliklerine ilişkin görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 73-84.

- Keskin, H.Ü. (2006). Tanımlayıcı istatistikler. Ş. Kalaycı (Ed.) *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri* içinde (ss.51-56). Ankara: Asil.
- Koç-Erdamar, G. & Bangir-Alpan, G. (2011). Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 6(4), 2690-2698.
- Köse, S. & Dinç, S. (2012). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının biyoloji özyeterlilik algıları ile epistemolojik inançları arasındaki ilişki. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(18), 121-141.
- Lederman, N.G. (1992). Students' and teachers' conceptions of the nature of science. A review of the research. *Journal of Research in Science Teaching*, 29(4), 331-359.
- Maor, D. & Taylor, P.C. (1995). Teacher epistemology and scientific inquiry in computerised classroom environments. *Journal of Research in Science Teaching*, 32, 839-854.
- McComas, W.F., Clough, M.P. & Almazroa, H. (1998). The role and character of the nature of science in science education'. *Science & Education*, 7(6), 511-532.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (1998). Öğretmen adaylarının Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı eğitim-öğretim kurumlarında yapacakları öğretmenlik uygulamasına ilişkin yönerge. https://kirikkale.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_01/26121225_YYNERGE.pdf adresinden erişilmiştir.
- Morrel, P.D. & Carroll, J.B. (2003). An extended examination of preservice elementary teachers' science teaching self efficacy. *School Science and Mathematics*, 103(5), 246-252.
- Nespor, J. (1987). The role of beliefs in the practice of teaching. *Journal of Curriculum Studies*, 19, 317-328.
- Nuhoğlu, H. (2013). Bilimin doğasını deneyimleyerek öğrenmede yeni bir yaklaşım: Sistem dinamiği. M. Demirbaş (Ed.), *Bilimin doğası ve öğretimi* içinde (ss.109-135). Ankara: Pegem Akademi.
- Oğuz, A. (2008). Investigation of Turkish trainee teachers' epistemological beliefs. *Social Behavior and Personality*, 36(3), 709-720.
- Özder, H. (2011). Self-efficacy beliefs of novice teachers and their performance in the classroom. *Australian Journal of Teacher Education*, 36(5), 1-15.

- Ross, J.A. (1994). The impact of an inservice to promote cooperative learning on the stability of teacher efficacy. *Teaching & Teacher Education, 10*, 381-394.
- Schommer, M. (1990). Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension. *Journal of Educational Psychology, 82*, 498-504.
- Stein, M.K. & Wang, M.C. (1988). Teacher development and school improvement: The process of teacher change. *Teaching and Teacher Education, 4*, 171-187.
- Şahin-Taşkın, Ç. (2011). Epistemolojik inançlar: öğretmen adaylarının öğrenme yaklaşımlarını yordayıcı bir değişken. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 9*(19), 273-285.
- Tabancalı, E. & Çelik, K. (2013). Öğretmen adaylarının akademik öz-yeterlikleri ile öğretmen öz-yeterlilikleri arasındaki ilişki. *International Journal of Human Sciences, 10*(1), 1168-1184.
- Taşar, M.F. (2003). Teaching history and the nature of science in science teacher education programs. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 1*, 30-42.
- Tschanen-Moran, M. & Woolfolk-Hoy, A. (2001). Teacher efficacy: Capturing on elusive construct. *Teaching and Teacher Education, 17*, 783-805.
- Tschanen-Moran, M., Woolfolk-Hoy, A. & Hoy, W.K. (1998). Teacher efficacy. Its meaning and measure. *Review of Educational Research, 68*(2), 202-248.
- Ülper, H. & Bağcı, H. (2012). Türkçe öğretmeni adaylarının öğretmenlik mesleğine dönük öz yeterlik algıları. *Turkish Studies, 7*(2), 1115-1131.
- Yeşilyurt, E. (2013). Öğretmen adaylarının öğretmenlik öz-yeterlik algıları. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 12*(45), 88-104.