



Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi

<http://kutuphane.uludag.edu.tr/Univder/uufader.htm>

Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Mesleki Tutumlarının Gelişiminde Mikro Öğretimin Etkisi*

Tezcan KARTAL¹, Havva YAMAK², Nusret KAVAK³

¹Yrd. Doç. Dr., Ahi Evran Üniversitesi, tkartal@ahievran.edu.tr

²Prof. Dr., Gazi Üniversitesi, havva@gazi.edu.tr

³Doç. Dr., Gazi Üniversitesi, nkavak@gazi.edu.tr

ÖZET

Tutum bireylerin davranışları üzerinde etkili olan önemli bir faktördür. Bu çerçevede, öğretmen adaylarının mesleğe yönelik tutumlarının da sınıf ortamındaki davranışlarını etkileyeceği söylenebilir. Sınıf içi mesleki deneyimlerin artması ile mesleğe yönelik tutumlarının değişmesi beklenmektedir. Bu çalışma fen bilgisi öğretmen adaylarının *Özel Öğretim Yöntemleri* dersi kapsamında gerçekleştirdikleri mikro öğretim uygulamalarının mesleki tutumları üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırmada, Solomon dört grup modeli olarak tanımlanan deneysel desen kullanılmıştır. Bu modelde, çalışma grupları iki tanesi deney iki tanesi de kontrol grubu olacak şekilde rastgele seçilerek belirlenir. Araştırmacı yanlılığını ortadan kaldırmak amacıyla deney gruplarından biri araştırmacı tarafından yürütülürken, diğer deney grubu ise dersin öğretim üyesi tarafından yürütülmüştür. Bu kapsamda çalışma grupları, Ahi Evran Üniversitesi ve Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakülteleri Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümünde öğrenim görmekte olan dördüncü sınıf öğretmen adayları arasından basit seçkisiz örnekleme yöntemi ile seçilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak Özgür (1994) tarafından geliştirilen *Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeği* kullanılmıştır. Elde edilen veriler SPSS 15.00 paket programı ile analiz edilmiştir. Araştırma

* Bu makale ilk yazarın “Mikro Öğretimin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının İsy ve Sıcaklık Konusundaki Pedagojik Alan Bilgilerinin Gelişimine Etkisi” isimli doktora tezinden üretilmiştir.

bulgularına göre, mikro öğretimin yapıldığı deney gruplarının öğretmenlik mesleğine yönelik son test tutum puanlarının kontrol gruplarına göre anlamlı derecede farklılaştığı görülmüştür.

Anahtar Sözcükler: Mikro öğretim, tutum, fen bilgisi öğretmen adayı.

The Effect of Micro Teaching on Pre-Service Science Teachers' Professional Attitudes

ABSTRACT

Because attitude is an important factor on individual behaviors, pre-service teachers' professional attitudes may impact their decisions and future classroom practices. Professional attitudes may change with an increase in teaching experiences. This study aimed to investigate the effect of micro teaching practices on pre-service science teachers' professional attitudes through a teaching method course. In view of Solomon four-group experimental research design, two experimental and two control groups were randomly assigned. The first researcher taught one experimental group and the co-lecturer instructed to the other experimental group to avoid the researcher partiality. The sample of the study was randomly selected from senior pre-service science teachers at Ahi Evran University and Selcuk University. "Attitude Scale toward Teaching Profession" developed by Ozgur (1994) was used to collect data. SPSS 15.00 was used for analyzing the data. The findings showed that teaching profession post-test scores of experimental groups in which micro teaching practices were performed significantly differed from control groups.

Key Words: Micro-teaching, attitude, pre-service science teachers.

GİRİŞ

Daha üstün nitelik ve becerilere sahip bireylerin yetiştirilmesinin eğitim ile gerçekleşecek olması öğretmen eğitiminin önemini daha da arttırmaktadır (Akdemir, 2013). Yıllardır üzerinde konuşulan ve tartışılan öğretmen yetiştirme yöntemleri son zamanlarda oldukça dikkat çeker hale gelmiş, toplumun her kesimini yakından ilgilendirmeye başlamıştır. Bu yöntemler içerisinde ortaya konulan ve uygulanan ölçütlerin, çoğu zaman karmaşık, çelişkili ve yetersiz olduğu dile getirilmiş ve bu durumun eğitim etkinliklerinin kalitesini olumsuz yönde etkileyebileceği belirtilmiştir (Azar, 2011). Öğretmen yetiştirme sürecinin yansıtıcı bir biçimde değerlendirilmesine ve iyileştirilmesine katkıda bulunabilmek için yeni öğretim yöntemlerine, stratejilere ve tekniklere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çağdaş ve etkili yöntemlerden birisi de mikro öğretim yöntemidir. Bu

araştırmada da fen bilgisi öğretmen adaylarının ilköğretim fen bilgisi konularını (kuvvet ve hareket, maddenin yapısı ve özellikleri, yaşamımızdaki elektrik, madde ve ısı, ısı ve sıcaklık, vb.) mikro öğretim uygulamaları kapsamında öğret-tekrar öğret stratejisi ile anlatmaları sağlanmış ve fen bilgisi öğretmen adaylarının sahip oldukları tutumların gelişimi incelenmiştir.

Mikro Öğretim ve Fen Eğitimindeki Yeri

Mikro öğretim, öğretmen eğitim programlarından bir şey öğrenmediklerini ifade eden öğretmenlerden yola çıkarak ilk defa Stanford Üniversitesinde kullanılmıştır. Eğitime katılanlardan beş dakikalık bir zaman diliminde bildikleri bir konuyu arkadaşlarına sunmaları istenmiş ve dersi anlatan öğretmen adayı dışında kalanlar ise öğrenci rolünü üstlenmişlerdir. Bu deneyimin sonunda öğretmen adayları öğretim becerilerine ilişkin mesleki bir deneyime gereksinim olduğuna ilişkin farkındalığa sahip olmuşlardır (Allen, 1980). Mikro öğretim, sınıf ve zamanın küçültülerek öğretim sürecindeki karmaşıklığı ortaya koymak ve bu karmaşıklığı azaltmayı amaçlamaktadır. Mikro öğretim, öğretmen eğitim programında kullanıldığında, genel anlamda öğretmen adayının bir dersin planını geliştirmesi ve ardından o dersi akranlardan oluşan küçük bir gruba veya bazı durumlarda küçük bir öğrenci grubuna anlatmasından oluşmaktadır. Ders genellikle video kaydına alınır. Video kaydı, dersin öğretim elemanı ve akran değerlendirmeleri temel alınarak öğretmen adayının dersi planlama ve sunumu üzerinde gerekli düzenlemeleri yapmasına ve aynı konuyu aynı gruba ya da farklı bir gruba anlatması sağlanır (Kazu, 1996). Mikro öğretim pedagojik yetenekleri güçlendirme noktasında etkili bir strateji olarak ele alınmaktadır (Metcalf, Hammer ve Kahlich, 1996). Mikro öğretim uygulamaları zaman açısından kısıtlanmış bir deneyim olduğundan öğretmen adayları çoğunlukla bir veya iki öğretim becerisi üzerine odaklanırlar. Kazu (1996) bu öğretim becerilerini “*derse giriş yapma, yeni bir konu veya kavramı tanıtmak, ev ödevi verme, öğrencilerin nasıl değerlendirileceğine karar verme, soru sorma, ipucu verme, tartışmayı yönetme, sorgulama ve problem çözme becerilerini uygulama, sınıf yönetimi, öğrencinin ilgi ve dikkatini çekme, öğrenci katılımını sağlama, güdüleme ve pekiştirme, örnek verme, görsel-işitsel araçları kullanma ve dersi özetleme ve bitirme*” olarak belirtmiştir.

Mikro öğretim uygulamaları, öğretmen adaylarının sadece ders anlatım yaklaşımı sayesinde söz konusu dersin gelişimi ile değil, aynı zamanda tekrar ders anlatma döngüsü sayesinde o dersin öğretimi ile meşgul olmasını sağlayacak şekilde düzenlenir (Fernandez, 2005). Mikro öğretim ile

öğretmen adayları öğretimin gerçekleri hakkında bilgi sahibi olur, öğretmen rolünün farkına varır, planlama ve karar verme gibi öğretim süreçlerinin önemini anlar, öğretim sürecine ilişkin becerilerini geliştirir ve süreçte kendilerinin rahat hissedebilirler (Peker, 2009). Fernandez ve Robinson (2007) tarafından yapılan ve 74 öğretmen adayının mikro öğretim uygulamasına katıldığı bir çalışmada, teorik bilgiyi uygulama ile birleştirme, işbirliği ve yansıma olmak üzere üç temanın ortaya çıkışından bahsedilmektedir. Bu çalışma sonunda, öğretmen adayları mikro öğretim uygulamaları ile anlatılan derslerde, öğrendikleri teorik bilgileri gerçek hayata uygulayabilme fırsatı bulduklarını ve bu durumun kendilerini geliştirdiklerini belirtmişlerdir. Akranları ile aynı grupta çalışmanın ve ders anlatımlarını değerlendirme sürecinde fikirlerini paylaşmanın yararlı olduğunu görmüşlerdir. Ayrıca, öğretmen adaylarının birbirinden öğrendikleri şeyleri uygulama, öz değerlendirme yapma ve öğrenci merkezli bir ortamda mesleğe yönelik öğretim deneyimi fırsatının sunulmasıyla, mikro öğretim uygulamalarının değerli ve yararlı bir öğretim deneyimi olarak algılamaları da çalışmada elde edilen önemli bir bulgudur.

Bireyler üst düzey dikkat gerektiren etkinliklerle yoğun bir şekilde meşgul olurken duyuşsal olaylara karşı dikkatsiz olabilmektedirler. Bu durumun bir örneği yeni başlayan bir fen bilgisi öğretmeninin mesleğinin başlangıcında öğrencilerinin doğru ya da yanlış davranışlarının farkına varamadan sadece dersini planladığı şekilde bitirmeye odaklanması olarak gösterilebilir (Oliver, 1993). Bu çerçevede mikro öğretim uygulamalarının öğretmen adaylarına aynı anda hem öğretim yapma hem de sınıf içerisinde gözlem yapma becerisini geliştirme imkânı sunduğu söylenebilir. Kartal, Öztürk ve Ekici (2012), fen bilgisi öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgilerinin gelişiminde mikro öğretimin etkisini incelemişlerdir. Araştırmacılar, çalışma grubunu ısı ve sıcaklık konusuna ilişkin kavram yanılgılarının yüksek (n=8) ve düşük (n=8) olan 16 kişi amaçlı örnekleme yaklaşımlarından aykırı durum örnekleme kapsamında oluşturmuşlardır. Öğretmen adaylarının 15-20 dakikalık her bir ders anlatımları video kameraya kaydedilmiş, *Mikro Öğretim Gözlem Formu* kullanılarak da öğretmen adayının öz değerlendirmesi, arkadaşları tarafından akran değerlendirmesi ve dersin öğretim elemanı tarafından ise uzman değerlendirmesinin gerçekleşmesi sağlanmıştır. Öğretmen adaylarının her bir ilk değerlendirme sonrasında aynı konuyu tekrar aynı sınıfa ya da farklı bir sınıfa anlatması istenir ve ders anlatımı tekrar video kameraya alınır. İkinci ders anlatımları da ilk anlatımlarının değerlendirme sürecinde olduğu gibi sınıf ortamında ders anlatım videosu izlenerek öz, akran ve uzman değerlendirmesi yapılır. Araştırma sonuçlarına göre, alan bilgisi yüksek olan

öğretmen adaylarının *bir kavram ve ilkenin öğretimi* boyutunda uzman ve öz değerlendirme puanlarının ikinci mikro öğretim uygulamaları lehine anlamlı olarak değiştiği görülmüştür. Fakat alan bilgisi düşük olan öğretmen adaylarında bu boyutta bir değişime rastlanmamıştır. *Değerlendirme* boyutunda ise, alan bilgisi yüksek ve düşün olan öğretmen adaylarının sadece öz değerlendirme puanları arasında ikinci mikro öğretim uygulamaları lehine değişim olmuştur.

Mikro öğretimin öğretmen adaylarının alan bilgisi ve pedagojik alan bilgilerinin gelişiminde katkısı olduğu (Bahçıvan, 2017; Kartal ve diğ., 2012), öğretmen adaylarını farklı öğretim stratejilerini geliştirme konusunda desteklediği (Fernandez, 2010); öğretime yönelik kaygılarını azalttığını (Peker, 2009); zaman ve sınıf yönetimi, etkili iletişim ve planlama gibi becerileri geliştirdiği (Akkuş ve Üner, 2017; Bakır, 2014) bilinmektedir. Uzun, Keleş ve Sağlam (2013) ise mikro öğretim uygulamalarının çevre eğitiminde öğretmen adaylarının tutum, farkındalık ve davranışlarında anlamlı farklılıklara neden olduğu sonucuna ulaşmıştır. Yakar ve Turgut (2017) mikro öğretim uygulamalarının entegre edildiği bir yöntem dersi ile öğretmen adaylarının fen öğretme ve öğrenmeye ilişkin inançlarının olumlu yönde değiştiğini dile getirmiştir. Mikro öğretim öğretmen adaylarına kendilerini izleme ve değerlendirme, akran ve danışmanlarının kendi öğretimleri hakkında ne düşündüğünü bilme imkânı sağladığı için eşsiz bir deneyim olarak ele alınabilir (Kartal ve diğ., 2012). Bununla birlikte, Kpanja (2001) öğretimleri video kaydına alınan öğretmen adaylarının öğretim becerilerinin alınmayanlara kıyasla daha anlamlı ilerlemeler kaydettiğini dile getirmiştir. Öğretmen adaylarının çok yönlü duyuşsal gelişimlerinde mikro öğretim uygulamalarının etkili olduğu görülmektedir.

Mikro öğretim öğretmen adaylarının mesleğe başladıkları zaman karşılaşılabilecekleri engellerin farkına varma ve bu problemleri çözme fırsatı sunarak öğretmen adaylarının yansıtıcı düşünme ve öğretimlerini değerlendirme becerilerini geliştirebilir (Gunstone, Slattery, Baird ve Northfield, 1993; Sime ve Priestley, 2005). Kendi öğretimlerini değerlendirme ve iyileştirme çabasında bulunmanın fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik öz yeterliklerini olumlu yönde etkilediği (Bursal, 2012; Gunning ve Mensah, 2011) ve yine fen öğretimine yönelik kaygılarını azalttığı (Bursal, 2012), öğretmen adaylarının mesleki bilincini arttırdığı ve mesleki gelişimlerini desteklediği (Ogeyik, 2009) bilinmektedir. Gess-Newsome ve Lederman(1990) öğretmen adaylarının fen öğretimine ilişkin inanç ve algılarının mikro öğretim uygulamaları sürecinde “*fiziksel görünüm, hitabet, materyal kullanımı*” gibi kişisel kaygılardan “*öğrencileri derse dahil etme, soru sorma, öğretimin akışı, sınıf yönetimi ve öğretimi*

planlama” gibi öğrencilere ilişkin kaygılara doğru bir değişim olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum

Öğretmenlik mesleğini oluşturan bileşenlerden birisi de tutumlardır. Öğretmenlerin kişilik özellikleri, tutum ve davranışları öğrenci öğrenmelerini etkilemektedir (Duman, 2002; Gürkan, 1993). Fishbein (1967), bilişsel alanları ayırt etmedeki karmaşıklığın engellenmesi için *tutum* kavramının *inanç* kavramından ayrılması gerektiğini ileri sürmüştür. Fishbein ve Ajzen (1975), tutum ve inanç arasındaki bu farkı “tutumlar bir kişinin nesneyi hoş giden ve gitmeyen şeklinde değerlendirmesi olarak ifade edilirken, inançlar kişinin nesne hakkında sahip olduğu bilginin doğruluğunu gösterme” şeklinde belirtmektedir. Kağıtçıbaşı (1999)’na göre, tutumlar davranışlarımız üzerinde etkilidir. Tutum, bir kişinin psikolojik eğilimi çerçevesinde duygu, düşünce ve davranışlarını oluşturma eğilimidir. Tutumlar psikolojik bir objeye ilişkindir ve tepki vermeye yönelik hazır olmayı içermektedir, güdüleme gücüne sahiptirler, durağan olabilirler ve doğrudan gözlenebilen bir özellik olmadığı, bireyin gözlenebilen davranışlarından çıkarsama yapılarak o bireye atfedilen bir eğilim olarak ifade edilebilirler (Kağıtçıbaşı, 1999; Sakallı, 2001).

Bir bireyin bir konu ya da uyarana yönelik tutumu hakkında bilgi sahibi olmamız, o bireyin ilgili uyarana yönelik davranışını da tahmin etmemizi sağlayacaktır. Bu çerçevede öğretmenlik mesleğini icra edecek olan kişilerin bu mesleğin gerekliliklerini iyi bir biçimde yerine getirebilmek için mesleki tutumlarının olumlu olması gerekmektedir (Üstüner, 2006). Çeliköz ve Çetin (2004) tarafından yapılan çalışmada, öğretmen mesleğine ilişkin olumlu tutum geliştiren öğretmen adayları görevlerini iyi bir şekilde yapacaklarını, yeniliklere açık, araştıran ve yaratıcı düşünen, öğrencilerini motive eden ve onlarla uyum içerisinde olan öğretmenler olacaklarını belirtmiştir. Öğretmenlik mesleğine yönelik olumlu tutum eğitim-öğretim ortamını daha nitelikli bir hale getirecektir.

Pek çok çalışma (Gustafson ve Rowell 1995; Hall, 1992; Pederson ve McCurdy, 1992; Stefanich ve Kelsey, 1989) öğretmenlerin fen öğretmeye yönelik tutumlarının sınıflarında fen dersini nasıl işleyeceklerini ve buna bağlı olarak da öğretmen tutumlarının öğrencilerin fene dair algı ve ilgilerini etkileyeceğini belirtmektedir. Öğretmenlik mesleğine yönelik tutumla ilgili çalışmalar incelendiğinde öğretmen adaylarının tutumlarının sevgi, saygı ve kendine güven alt boyutlarında cinsiyetlere göre farklılık gösterip göstermediğinin (Çapa ve Çil, 2000); öğretmen adaylarının sosyo-kültürel özelliklerine göre tutumlarının değişip değişmediğinin (Baykara Pehlivan,

2008); tutum ve kaygıları arasındaki ilişkinin (Doğan ve Çoban, 2009) incelendiği görülmektedir. Akpınar, Yıldız ve Ergin (2010) fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarını incelemiş ve öğretmen adaylarının tutumlarının sınıf seviyelerine, öğretmenlik mesleğini tercih etme sıralarına ve cinsiyetlerine göre anlamlı farklılıklar gösterdiği sonucuna ulaşmışlardır. Öğretmenlik mesleğine yönelik tutumun nasıl geliştirileceğine ilişkin çalışmalara olan ihtiyaç göz önüne alındığında, bu çalışma öğretmenlik mesleğine yönelik tutumların geliştirilmesinde faydalı bir yaklaşım olarak mikro öğretimin etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Bu çerçevede aşağıdaki araştırma sorularına cevaplar aranmıştır. Fen bilgisi öğretmen adaylarının;

- (1) mikro öğretim öncesi ve sonrası mesleki tutum düzeyleri nedir?
- (2) mikro öğretim uygulamalarının mesleki tutum gelişimine etkisi nedir?

YÖNTEM

Araştırmada, Solomon dört grup modeli olarak tanımlanan deneysel desen kullanılmıştır. Deneysel desen araştırmaları herhangi bir olay, olgu, obje, kişi ve etkeni inceleyerek değişkenler arasındaki neden-sonuç ilişkilerini tespit etmek ve sonuçları karşılaştırarak ölçmeyi amaçlayan bir araştırma modeli olarak tanımlanmaktadır (Arıkan, 2013; Babbie, 2007; Ekiz, 2009; Karasar, 2009). Araştırma sürecinde, Solomon dört grup modeli kapsamında birden fazla deney (Deney-I ve II) ve kontrol (Kontrol-I ve II) gruplarının kullanılması ile araştırmayı etkileyebilecek kontrol edilemeyen değişkenlerin (örn. araştırmacı yanlılığı) etkilerinin en aza indirilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca süreçte birçok gruptan elde edilen veriler araştırma için çoklu karşılaştırma ortamı sağlamıştır. Araştırmada kullanılan ön test - son test kontrol gruplu Solomon dört grup modelinin simgesel görünümü Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1. Ön Test-Son Test Kontrol Gruplu Solomon Dört Grup Modeli

Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi	G_1R (Fen Bilgisi Öğretmenliği)	$O_{1.1}$	X_1	$O_{1.2}$
	G_2R (Fen Bilgisi Öğretmenliği)	$O_{2.1}$		$O_{2.2}$
Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi	G_3R (Fen Bilgisi Öğretmenliği)		X_2	$O_{3.2}$
	G_4R (Fen Bilgisi Öğretmenliği)			$O_{4.2}$

$O_{1.1}$, $O_{2.1}$: Öğretmenlik mesleğine yönelik tutum ölçeği ön test uygulamaları

$O_{1.2}$, $O_{2.2}$, $O_{3.2}$, $O_{4.2}$: Öğretmenlik mesleğine yönelik tutum ölçeği son test uygulamaları

X_1 , X_2 : Mikro öğretim

Araştırmada mikro öğretimin tutumlar üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla çalışma gruplarının iki tanesi deney (Deney-I ve II), iki tanesi de kontrol (Kontrol-I ve II) grubu olarak belirlenmiştir. Solomon dörtlü deneysel desen ön testin olası etkilerini bertaraf etmek amacıyla kontrol ve deney gruplarının birer tanesine ön testin uygulanmadığı bir araştırma desendir (Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2011). Solomon dörtlü deneysel araştırmanın doğası gereği deney ve kontrol grubu çiftlerinden birine öğretmenlik mesleğine yönelik tutum ölçeği ön test-son test olarak uygulanırken, diğer deney ve kontrol grubu çiftine ise ön test uygulaması yapılmamıştır (Cambell ve Stanley, 1963; Fraenkel ve diğ., 2011). Buna ek olarak araştırmacı yanlılığını ortadan kaldırmak amacıyla deney gruplarından birinde ders araştırmacı tarafından yürütülürken, diğer deney grubuna ise araştırmacı sadece gözlemci olarak katılmış ve ders ve ders kapsamında gerçekleştirilen mikro öğretim uygulamaları dersin öğretim üyesi tarafından yürütülmüştür.

Çalışma Grupları

Araştırmada çalışma grupları Ahi Evran Üniversitesi ve Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümünde okumakta olan dördüncü sınıf öğretmen adayları arasından rastgele seçilerek oluşturulmuştur. Bu iki üniversitenin seçilmesinde öğretmen adaylarının benzer sosyo-kültürel özelliklere sahip olması ve her iki üniversite de ikişer tane sınıfın yer alması etkili olmuştur. Ayrıca ilk yazarın her iki üniversitede mesleki deneyiminin olması ve üniversite öğrenci profillerini tanıyor olması da bu seçimde etkili olmuştur. Son sınıf öğretmen adaylarının bir yıl içinde öğretmenlik mesleğine atanacak olmaları araştırmacılar için örneklem gruplarının belirlenmesinde önemli bir kıstas olarak belirlenmiştir. Bununla birlikte seçkisiz örnekleme yöntemlerinin araştırma sürecinde verilerin toplanması için daha güçlü olması ve örneklemin evreni temsil etme gücü daha yüksek olmasından dolayı araştırmaya avantaj sağladığı düşünülmektedir (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2011). Araştırmacılar, Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümünde öğrenim görmekte olan öğretmen adayları arasından basit seçkisiz örnekleme kapsamında Deney-I ($n_{Kız}=9$; $n_{Erkek}=7$) ve Kontrol-I ($n_{Kız}=11$; $n_{Erkek}=8$) gruplarını ve Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümünden de Deney-II ($n_{Kız}=15$; $n_{Erkek}=6$) ve Kontrol-II ($n_{Kız}=10$; $n_{Erkek}=6$) gruplarını çalışma grupları olarak belirlemiştir.

Veri Toplama Süreci

Fen bilgisi öğretmen adaylarının 14 hafta boyunca fen bilimleri konularının öğretimine ilişkin performanslarını inceleyebilmek amacıyla *Özel Öğretim Yöntemleri-II* dersi kapsamında mikro öğretim uygulamaları gerçekleştirilmiştir. Eğitim fakülteleri ders içeriklerinde *Özel Öğretim Yöntemleri I ve II* dersi öğretmen adaylarının ilk üç yılda aldıkları alan ve pedagojik bilgilerini uygulamalarına fırsat verecek şekilde son sınıf dersleri içinde yer almaktadır. Öğretmen adayları bu dersi almadan önceki üç yıl içinde alan bilgisi ve eğitim bilimleri derslerini alarak teorik alt yapılarını tamamlamaktadırlar. Son sınıfta ise *Özel öğretim Yöntemleri-II* ve *Okul Deneyimi* dersleri ile öğretmen adaylarına teorik bilgilerini pratiğe dökme fırsatları sunulmaktadır. Araştırma sürecinde *Özel Öğretim Yöntemleri-II* dersi boyunca mikro öğretim uygulamaları işe koşulmuş ve öğretmen adaylarının mesleki tutumları üzerindeki etkileri irdelenmiştir.

Mikro öğretim uygulamaları sürecinde Allen (1966) tarafından önerilen mikro öğretim uygulamasına paralel olarak her bir öğretmen adayı için ilk ders anlatımları ilk yirmi dakika etkinliğin sunumu ve son beş dakika değerlendirme olmak üzere 25 dakikalık sürede gerçekleştirilmiştir. İlk ders anlatımları tamamlandıktan sonra öğretmen adaylarından akran, uzman ve öz değerlendirme dönütlerini göz önünde bulundurularak aynı konuyu yeniden planlayıp anlatımları istenmiştir. Yeniden öğretim sürecinde öğretmen adaylarına 15 dakika sunum, beş dakika değerlendirme olacak şekilde 20 dakika verilmiştir. Toplamda 14 hafta boyunca her bir öğretmen adayı için toplamda 45 dakikalık süre kullanılmıştır. Her bir mikro öğretimin sonunda öğretmen adayının performansı kendi arkadaşları ve öğretim elemanı tarafından *Mikro Öğretim Uygulamalarına İlişkin Görüş Formu* kullanılarak değerlendirilmiştir. Birinci mikro öğretim sonunda her bir öğretmen adayına ikinci uygulamada eksikliklerini görme ve bunları iyileştirme şansı verilmiştir. Deney gruplarında gerçekleştirilen mikro öğretim süreçleri aşağıda özetlenmiştir.

1. Planlama

a. *Hazırlık Aşaması*: Katılımcılar belirli bir konuda yine belirli bir öğretim becerisini ele alacak şekilde 15-20 dakikalık bir ders planı hazırlarlar. Planlama aşamasında katılımcılar ders kitaplarından, öğretim programından, internet kaynaklarından veya teknolojik uygulama ve yazılımlardan faydalanabilirler.

2. Uygulama

a. *Sunum ve Gözlem:* Ders anlatımı en az 5 en fazla 20 dakika olacak şekilde katılımcıların akranlarından oluşan bir gruba gerçekleştirilir. Bu sunum video veya ses kaydına alınabilir. Her ikisinin de mümkün olmadığı durumlarda dersin yürütücüsü tarafından alınan gözlem notları veya gözlem formu kullanılabilir.

b. *Video Kayıtları:* Katılımcıların öğretim performanslarının video kaydına alınması katılımcılara kendi performanslarını ister bireysel isterse akranlarıyla birlikte izleme ve nasıl bir öğretim yaptıklarını görme fırsatı sunmaktadır (Kartal ve diğ., 2012). Kpanja (2001) performansları video kaydına alınan öğretmen adaylarının alınmayanlara kıyasla daha anlamlı ilerlemeler kaydettiklerini dile getirmiştir.

3. *Değerlendirme ve geri bildirim verme:* Katılımcıların video kaydı altına alınan mikro öğretim uygulamalarını izleyerek ve bir değerlendirme formu kullanarak kendi öz değerlendirmelerini yapmaları sağlanır. Ayrıca öğretmen adayları değerlendirme formu dışında ek olarak dinleyici notları oluşturabilir. Bu aşama katılımcıları öz değerlendirme ve performansları hakkında yansıtıcı düşünme konusunda desteklemektedir. Ayrıca bu aşamada dersin yürütücü ya da danışmanın yönetiminde akran değerlendirmesi yapılmaktadır. Katılımcılar akranlarının öğretim performansının güçlü ve zayıf yönlerini yazılı ve sözlü geri bildirimler yoluyla akranlarına iletmektedirler (Amobi ve Irwin, 2009). Uzman değerlendirmesi kapsamında dersin yürütücüsü her bir öğretmen adayı için Mikro Öğretim Uygulamalarına İlişkin Görüş Formu'nu doldurarak ders bitiminde öğretmen adaylarına yazılı dönüt olarak sunmuştur. Ayrıca, yine dersin yürütücüsü tarafından yönetilen sınıf tartışması sırasında hem dersin yürütücüsü hem de akran öğretmen adayları dönütlerini sözlü olarak sunma imkânı da bulmuştur.

4. *Yeniden sunum:* Akran ve uzman değerlendirmelerinden gelen geri dönütler çerçevesinde ve kendi öz değerlendirmelerini de göz önünde bulundurarak zayıf yönlerini iyileştirme amacıyla aynı derse ilişkin yeni bir plan hazırlayarak ilk uygulamanın yapıldığı gruptan farklı bir gruba ya da aynı gruba yine 5-15 dakikalık bir sunum yaparlar.

Kontrol gruplarında ise, öğretmen adayları yalnızca 20 dakikalık ders anlatımları gerçekleştirmişlerdir. Deney gruplarından farklı olarak ders anlatımları sırasında ses kaydı ya da video kaydı altına alınmamıştır. Öğretmen adaylarının ders anlatımlarına ilişkin yazılı ya da sözlü herhangi

bir geri dönüt verilmemiştir ve aynı konunun tekrar anlatılması da istenmemiştir.

Veri Toplama Aracı

Mikro öğretim uygulamalarının fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarına etkisini incelemek amacıyla Özgür (1994) tarafından geliştirilen *Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeği (ÖMYT)* kullanılmıştır. Bu ölçeğin ilk geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları Özgür (1994) tarafından yapılmış ve ölçme aracı 33 madde ve tek faktörden oluşacak şekilde yapılandırılmıştır. Bu araştırma sürecinde ise, bu ölçme aracının güvenilirlik çalışmaları araştırmacılar tarafından bir pilot çalışma ile yeniden yapılmıştır. Bu kapsamda, çalışma grubunda bulunmayan eğitim fakültesinde öğrenim görmekte olan 414 öğretmen adayı seçilmiş ve bunlara ölçeğin ön uygulaması yapılmıştır. Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeği maddelerinin güvenilirlik çalışmalarında, ölçek toplam puan sıralamasına göre alt % 27'lik ve üst % 27'lik gruplar oluşturulmuştur. Daha sonra her bir madde için alt ve üst gruplar arasında farklılık t-testi ile belirlenmiştir. Ayrıca madde-toplam puanları ile her bir maddenin korelasyon değerleri incelenerek ölçek maddelerinin ölçme aracının amacıyla olan uyumuna, madde ayırt edicilik ve madde güçlük indislerine ve Cronbach Alpha kullanılarak testin iç güvenilirliğine bakılmıştır. En son haliyle orijinal ölçme aracında yer alan toplam 33 madde korunmuş ve ölçme aracının Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı .865 olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan alpha değeri; $.80 \leq \alpha \leq 1.00$ aralığında olduğundan ölçeğin *yüksek derecede güvenilir* olduğu görülmektedir (Özdamar, 2004; Kalaycı, 2010). Bu değer çalışma kapsamında elde edilen verilerin güvenilir sonuçlar vereceği şeklinde yorumlanabilir.

Verilerin Analizi

Veri toplama araçları ile elde edilen nicel verilerin analizinde SPSS 15.00 paket programından yararlanılmıştır. Verilerin çözümlenmesi işlemi yapılmadan önce verilerin normal dağılım gösterip göstermediğinin belirlenebilmesi için *Kolmogrow-Simirnov* testi uygulanmıştır. Test sonuçları ölçeğin geneli açısından verilerin normal dağıldığını göstermiştir ($Z=.818$, $p>.05$). Verilerin betimsel analiz (aritmetik ortalama, standart sapma) sonuçları ile birlikte ikili değişkenler için t testi ve ikiden fazla değişkenler için Anova testlerinden yararlanılmıştır. Ayrıca, Anova analiz sonucu ortaya çıkan anlamlı farkın kaynağını tespit etmek için de Scheffe testi kullanılmıştır. Gruplar arasındaki farkın anlamlı çıkması durumunda ise, etki büyüklüğü indekslerinden *Cohen d* değeri hesaplanarak yorumlanmıştır. Etki büyüklüğü .01, .06 ve .14 değerleri sırasıyla *küçük*,

orta ve büyük olarak tanımlanmıştır (Cohen, 1992; Field, 2009; Green, Salkind ve Akey, 2000). Öğretmenlik mesleğine yönelik tutum puanlarının yorumlanmasında onlu değerlendirme ölçeği kullanılmıştır. Değerlendirme ölçeği grup-değer aralığının tespitinde;

$$\alpha = \frac{\text{Ranj}}{\text{Yapılacak Grup Sayısı}}$$

formülü kullanılmıştır (Turgut, 1992; Arseven, 2001; Taşdemir, 2003). Buna göre değerlendirme ölçeğindeki olumlu ve olumsuz maddelerin puanlandırılması Tablo 2’de verilmiştir;

Tablo 2. ÖMYT Ölçeğindeki Olumlu ve Olumsuz Maddelerin Puanlandırılması

Verilen Ağırlık		Nitelik Grupları	Sınırı
Olumlu Maddeler	Olumsuz Maddeler		
10	1	9,10-10,000	<i>Kesinlikle Katılıyorum</i>
9	2	8,20-9,099	%90
8	3	7,30-8,19	%80
7	4	6,40-7,29	%70
6	5	5,50-6,39	%60
5	6	4,60-5,49	%50
4	7	3,70-4,59	%40
3	8	2,80-3,69	%30
2	9	1,90-2,79	%20
1	10	1,00-1,89	<i>Hiç Katılmıyorum</i>

BULGULAR

Öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlara ilişkin veriler, gruplar arası ve grup içi olmak üzere iki boyutta değerlendirilmiş ve gruplardan elde edilen bulguların yorumları ayrı ayrı başlıklar altında toplanmıştır.

Deney ve Kontrol Gruplarının ÖMYT Sonuçlarının Karşılaştırılması ile İlgili Bulgular

Öğretmen adaylarının ÖMYT’ye ait ön test ve son test ortalamalarına ilişkin verilerin yorumları aşağıda yer almaktadır. Deney-I ve Kontrol_I gruplarının ön test ortalamalarına ilişkin bulgular Tabla 3’te verilmiştir.

Tablo 3. ÖMYT Ön Test Puan Ortalamalarına Göre Deney-I ve Kontrol-I Gruplarına İlişkin Bağımsız t-Testi Analiz Sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	SD	t	p
Deney Grubu-I	21	7,174	,326	,333	,741
Kontrol Grubu-I	16	7,140	,292		

Tablo 3'te elde edilen araştırma bulgularına göre, Deney-I ve Kontrol-I gruplarının uygulama öncesinde ÖMYT ön test ortalamaları incelendiğinde, istatistiksel olarak gruplar arası anlamlı bir farklılığın oluşmadığı belirlenmiştir ($t=0,333$; $p>0.05$). Bu sonuç, Deney-I ve Kontrol-I gruplarının mesleğe ilişkin tutumlarının işlem öncesinde birbirine denk olduğunu göstermektedir.

Tablo 4. ÖMYT'ye İlişkin Ön ve Son Test Ortalamalarının Dağılımları

Grup	N	$\bar{X}_{\text{Ön}}$	SD	\bar{X}_{Son}	SD	$\bar{X}_{\text{Son}} - \bar{X}_{\text{Ön}}$
Deney Grubu-I	21	7,174	,326	8,580	,356	1,406
Deney Grubu-II	16			8,743	,391	
Kontrol Grubu-I	16	7,140	,292	8,456	,330	1,316
Kontrol Grubu-II	19			7,355	,349	

Tablo 4'te verilen, ÖMYT ön test ve son test ortalamaları incelendiğinde; Deney-I grubunun mesleğe ilişkin ön test tutum ortalamasının 7,174; son test tutum ortalamasının 8,580; Kontrol-I grubunun mesleğe ilişkin ön test puanlarının ortalamasının 7,140; son test tutum ortalamasının ise 8,456 olduğu görülmektedir. Ayrıca, Deney-I grubunun son-ön test ortalamalar arası farkın ($\bar{X}_{\text{Son}} - \bar{X}_{\text{Ön}}=1,406$), Kontrol-I grubundan ($\bar{X}_{\text{Son}} - \bar{X}_{\text{Ön}}=1,316$) fazla olduğu gözlemlenmektedir. Bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını belirlenebilmesi için uygulanan tek yönlü varyans analiz (ANOVA) sonuçları Tablo 5'te yer almaktadır.

Tablo 5. ÖMYT Son Test Ortalamaları Arasındaki Tek Yönlü Varyans Analiz (ANOVA) Sonuçları

		KT	Sd	KO	F	p	Cohen d
Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutumları	Gruplar Arası	22,268	3	7,423	57,981	,000	,716
	Grup İçi	8,833	69	,128			
	Toplam	31,101	72				

Tablo 5 incelendiğinde, deney ve kontrol gruplarının uygulama sonrasında ÖMYT son test ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılığın olduğu görülmektedir ($F=57,981$; $p<.001$). Ayrıca, grup içi ve gruplar arası ortaya çıkan istatistiki anlamlı sonuca ilişkin etki büyüklüğü incelendiğinde, *büyük* etki büyüklüğüne ($d= ,716$) sahip olduğu görülmüştür. Bu anlamlı farkın hangi grupların son test puanlarından kaynaklandığını belirlemek amacıyla *Scheffe* testi yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. Scheffe Testi Analiz Sonuçları

	Deney Grubu-I	Deney Grubu-II	Kontrol Grubu-I	Kontrol Grubu-II
Deney Grubu-I	$\bar{X} =8,580$,585	,781	,000
Deney Grubu-II		$\bar{X} =8,743$,162	,000
Kontrol Grubu-I			$\bar{X} =8,456$,000
Kontrol Grubu-II	$p<.001$	$p<.001$	$p<.001$	$\bar{X} =7,355$

Tablo 6 incelendiğinde, mikro öğretim uygulamaları sonrasında Deney-I ve II gruplarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutum son test ortalamalarının Kontrol-I ve II gruplarının ortalamalarından yüksek olmasına rağmen, anlamlı farkın sadece Kontrol-II grubu ile diğer gruplar arasında olduğu görülmektedir. Deney I ve II grupları arasındaki ortalamalar farkı ise anlamlı değildir. Bu sonuçlar hem deney gruplarında öğretmenlik mesleğine karşı tutum artışını gösterirken, hem de Kontrol-I grubunda da benzer olarak tutumun arttığını göstermektedir. Ayrıca, bu durum Kontrol-I grubunda araştırmacılar tarafından kontrol edilemeyen bir değişkenin varlığını göstermekte ve bu değişkenin öğretmenlerin mesleğe yönelik tutumlarında etkili olduğu sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Bununla birlikte, Deney-I grubunun araştırmacı tarafından, Deney-II grubunun ise dersin öğretim

elemanı tarafından yürütüldüğü göz önüne alındığında; gruplar arası mikro öğretim uygulamalarının mesleğe ilişkin tutumlarının gelişimi açısından farklılık oluşturmadığı sonucuna ulaşılmaktadır.

Deney-I ve Kontrol-I Gruplarının Son-Ön Test ÖMYT Sonuçları İle İlgili Bulgular

Deney-I ve Kontrol-I gruplarına ilişkin ÖMYT ön-son test ortalamaları arasındaki bağımlı t testi analiz sonuçları Tablo 7’de yer almaktadır.

Tablo 7. Deney-I ve Kontrol-I Gruplarının Ön-Son Test Puan Ortalamaları Arasında Bağımlı t-Testi Analiz Sonuçları

Gruplar		N	\bar{X}	SD	t	p	Cohen d
Deney Grubu-I	Ön Test	21	7,174	,326	-13,941	,000	,900
	Son Test	21	8,580	,356			
Kontrol Grubu-I	Ön Test	16	7,140	,292	-12,960	,000	,904
	Son Test	16	8,456	,330			

Tablo 7 incelendiğinde, Deney-I grubunun ÖMYT ön test ortalamaları ($\bar{X} = 7,174$) ile son test ortalamaları ($\bar{X} = 8,580$) arasında son test ortalamaları lehine ($\bar{X}_{\text{Son Test}} - \bar{X}_{\text{Ön Test}} = 1,406$) istatistiksel olarak anlamlı farkın olduğu görülmektedir ($t=13,941$; $p<.001$). Ayrıca, bu sonucun etki büyüklüğüne bakıldığında mikro öğretimin öğretmen adaylarının mesleğe yönelik tutumları üzerinde *büyük* etki büyüklüğüne ($d = ,900$) sahip olduğunu görülmektedir. Bu sonuçlar mikro öğretimin öğretmen adaylarının mesleğe yönelik tutumlarını pozitif yönde etkileyecek biçimde sınıf içi uygulama olarak kullanılabilceğini ortaya çıkarmaktadır.

Ayrıca, Kontrol-I grubunun öğretmenlik mesleğine yönelik tutum ön test ortalamaları ($\bar{X} = 7,140$) ile son test ortalamaları ($\bar{X} = 8,456$) arasında son test puanları lehine ($\bar{X}_{\text{Son Test}} - \bar{X}_{\text{Ön Test}} = 1,316$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşmuştur ($t=12,960$; $p<.001$). Yine oluşan bu fark *büyük* düzeyde bir etki büyüklüğüne sahiptir ($r = ,904$). Bu sonuç Kontrol-I grubunu etkileyen ve kontrol edilemeyen bir dışsal değişkenin mesleğe yönelik tutumlar üzerinde etkili olduğunu göstermektedir.

TARTIŞMA

Öğretmen adaylarının, öğretmenlik mesleğine yönelik sahip oldukları tutum düzeylerinin, onların meslek hayatlarındaki davranışlarının güçlü belirleyicilerinden birisi olduğu düşünüldüğünde, onların tutumlarının belirlenmesi, olumlu yönde değişiminin sağlanması ve olumsuz etkileyen kaynakların belirlenerek ortadan kaldırılması önemlidir. Ayrıca, öğretmen adaylarının tutumlarını ilerletecek ve ilerlemiş olan bir tutuma ilişkin hangi değişkenlerin katkı sağladığını belirleyecek yolların bulunması gerekmektedir (Koballa, 1988). Bununla ilgili olarak, Oliver ve Koballa (1992), öğretmenlerin tutumlarının ancak öğrenim sonucu değiştirilebileceğini ifade etmektedir. Yine Çeliköz ve Çetin (2004)'e göre öğretmen adaylarının mesleğe yönelik olumlu tutumlar geliştirmelerini sağlanacak şekilde eğitim verilebilmesi durumunda, onların öğretmenlik hayatlarında öğrencilere karşı olumlu davranışlar sergileyeceklerini ifade etmektedirler. Bu çalışma da bu temeller doğrultusunda şekillendirilmiş olup, aktif öğrenme tekniklerden birisi olan mikro öğretimin öğretmen adayları için bir öğrenme ortamı sağlayacağı düşünülerek onların mesleğe yönelik tutumları üzerindeki etkisi irdelenmiştir. Araştırma sürecinde mikro öğretim uygulamalarına geçilmeden önce çalışma gruplarının belirlenmesi amacıyla mesleğe yönelik tutum ölçeği uygulanmıştır. Tutum puanları arasında anlamlı farklılık olmayan iki grup, deney ve kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney ve kontrol grupları arasında anlamlı farklılığın olmaması grupların denkliliğinin sağlanması açısından önemlidir. Alan yazın incelendiğinde (Fraenkel ve diğ., 2011) grupların denkliliğinin sağlanmasında ön test puanları arasında farkın incelendiği görülmektedir. Bu çalışmada da elde edilen sonuçlara göre deney ve kontrol gruplarının denk olduğu söylenebilir. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular, mikro öğretimin öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Öğretmenlik mesleğini oluşturan bileşenlerden birinin de mesleğe yönelik tutumlar olduğu düşünüldüğünde, mikro öğretimin özellikle teoriyi pratiğe dökme noktasında bu araştırmaya katılan öğretmen adaylarına zengin bir öğrenme ortamı sağladığı düşünülebilir. Bu süreçte öğretmen adaylarının öz değerlendirme ile kendilerinin güçlü ya da yetersiz noktalarını eleştirmeleri, akran ve uzman değerlendirmeleri ile bu yeterliklerin dışsal bir değerlendirme ile onlara ulaştırılması önemlidir. Ayrıca, öğretmen adaylarının profesyonel bir ortamda bu deneyimleri yaşamaları onların mesleğe yönelik tutumları üzerinde etkili olmuş olabilir. Çünkü onlar bir öğretmen olarak mesleğe adım attıklarında gerçek ortamlarında onları bir

uzman olarak değerlendirecek dışsal bir mekanizma uygulamada bulunmamaktadır. Literatür (Dooley ve Lucas, 1981; McGinnis, Kramer, Roth-McDuffie ve Watanabe, 1998; Skamp, 1989; Stanton, 1978) incelendiğinde bu sonuçları destekler nitelikte bulgulara rastlanmaktadır. Örneğin, Stanton (1978), mikro öğretim uygulamalarının öğretmen adaylarının kendilerine olan güvenlerini arttırdığını ve mesleğe karşı olumlu tutum geliştirmelerini sağladığını belirtmiştir. Yine pedagoji içerikli eğitim derslerinin, öğretmen adaylarının mesleki, fen ve fen öğretimine yönelik tutumlarına etkisi ile ilgili çalışmalarda öğrenci merkezli öğretim stratejilerine vurgu yapılması ve bunların derslerin içerisine dâhil edilmesiyle öğretmenlerin tutumlarında bir gelişme görüldüğü belirlenmiştir (Dooley ve Lucas, 1981; Skamp, 1989). McGinnis ve diğerleri (1998) bazı araştırma temelli programların, standart temelli fen hedeflerini anlama açısından öğretmen adaylarının fene karşı tutumlarını ve bununla ilgili inançlarını etkiledikleri sonucuna varmışlardır. Ayrıca, analiz sonuçlarına göre grupların mesleğe yönelik tutum puanları arasında anlamlı farklılığın çıkması durumunda etki büyüklüğü hesaplanarak anlamlı farkın etki büyüklüğü ortaya konmuştur. Mikro öğretim uygulamalarının; öğretmenlik mesleğine yönelik tutum düzeyleri üzerinde *geniş* etkiye sahip olduğu gösteren çalışma bulgularına rastlanmaktadır. Alan yazın incelendiğinde (Demirbağ, 2011; Kınır, 2011; Şeker ve Kartal, 2017) benzer eğitim çalışmalarında da bu çalışmada olduğu gibi benzer etki büyüklüğünün olduğu görülmektedir.

Öğretmen adayları mikro öğretim süresince alan bilgilerini pedagojiyle sentezleyerek toplamda 45 dakikalık bir uygulama yapmışlardır. Bu uygulamalarda onlardan öğretmen olarak bir öğretmenin sahip olması gereken yeterlikleri sergilemeleri istenmiştir. Bu yeterliklerden belki de en önemlilerinden birisi alan bilgisidir. Bu süreçte öğretmenlerin mesleğe olan tutumlarının artmasının fen kavramlarına yönelik farkındalığın oluşmasını ve öğretimine yönelik olumlu tutumların gelişmesini de olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Çünkü Miller ve Lobrano (1992)'ya göre, ilköğretim öğretmenlerinin fen öğrenim ve öğretimine karşı tutumlarının zayıflığı, onların fene yönelik ilgilerindeki eksiklikleri ile ilişkili olduğunu belirtmektedir.

Ortaokul fen bilimleri dersi öğretim programında (MEB, 2013) öğrencilerin bir fen okuryazarı olmaları istenirken, fen bilimlerine ilişkin bilgi, beceri, olumlu tutum, algı ve değer de önemli olduğu vurgusu yapılmıştır. Programın vurgusu aynı zamanda geleceğin öğretmenlerinin fen eğitimi sürecinde mesleğe karşı tutumlarının, öğrencilerin yetenekleri ve fene karşı tutumları üzerinde önemli bir etkisinin olabileceği gerçeği

üzerinde de durmaktadır. Bu anlamıyla çalışma sonucunda ulaşılan mikro öğretimin öğretmen adaylarının tutumları üzerindeki etkisi değerli bir bulgu olarak görülebilir. Nitekim, Downing ve Filer (1999)'in öğretmen adaylarının fen öğretimi yeteneklerindeki tutumları ile fene karşı tutumlarındaki yeterlilikler arasındaki ilişkileri inceleyen çalışmaları, öğretmenlerin tutumlarının öğrenciler üzerindeki etkisini açıklayıcı niteliktedir.

Araştırmanın diğer bir bulgusu ise, mikro öğretim uygulamaları sonrasında Deneysel-I ve Deneysel-II gruplarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutum son test ortalamalarının Kontrol-I grubundan yüksek olmasına rağmen, bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olmamasıdır. Araştırmacılar her ne kadar araştırma sürecini etkileyebilecek bağımsız değişkenleri kontrol altına almak için Solomon dört gruplu deneysel deseni kullansalar da Kontrol-I grubunun mesleğe yönelik tutumlarının bazı kontrol altına alınamayan değişkenler tarafından etkilendiği söylenebilir. Araştırma sürecini etkileyebilen değişkenlerin dersin sorumlu öğretim elemandan kaynaklanan nedenlerin ve hem deney hem de kontrol gruplarından birer tanesinin aynı fakülteden seçilmesinin olduğu düşünülmektedir.

SONUÇ

Fen bilgisi öğretmen adaylarının, fen konularının öğretimine yönelik olarak yaşamış oldukları mikro öğretim deneyimleri onların mesleğe yönelik tutumlarını olumlu ve anlamlı bir şekilde değiştirmiştir. Bununla birlikte öğretmen adaylarının mikro öğretim uygulamaları kapsamında fen konuları ve fen öğretimine yönelik deneyimler kazandıkları görülmüştür.

Öğretmen adayları için fen öğretimi dersleri, tutumun yanı sıra fen içeriğine, sürece ve pedagojiye vurgu yapmaktadır. Öğretmen adayları için fen ve fen öğretimine yönelik olumlu tutumları destekleyen belirli ders, strateji ve yöntemlerin dizaynı ve uygulanması fen öğretmen eğitiminde ilk hedef olarak ele alınmalıdır. Ginns ve Watters (1996), fen eğitimcilerinin öğretmen adaylarını eğitmek ve ilerlemek için çabalamaları gereken fene karşı beş olumlu yaklaşım olduğunu belirtmektedirler. Bunlar, (1) fen etkinliklerini değerlendirme, (2) fen etkinliklerinde başarıya dair algılara sahip olma, (3) fen etkinliklerine yüksek düzeyde katılmaya dair istekli olma, (4) gelecekte benzer fen etkinlikleri ile uğraşmaya ilgi duyma ve (5) genellikle fen etkinliklerine karşı olumlu tepkiler verme olarak sıralanmaktadır. Bu yaklaşımların bir bütün olarak işe koşulmasında mikro öğretim zengin ortamlar sunmaktadır. Özellikle fen bilgisi öğretmenliği

anabilim dalları için Yüksek Öğretim Kurumunun eğitim fakültesi ders içeriklerine, başta son sınıf olmak üzere, mikro öğretim ile ilgili uygulamalara ağırlık verilebilir. Bu durum öğretmen adaylarının mesleğe başlamadan önce kendilerini bir aynada görme imkânı sağlama boyutunda değerlidir. Eğitim fakültelerinde alınan derslerde bir uzman olarak öğretim elemanlarının ve akranlarının katkıları öğretmen adaylarının hem kişisel hem de mesleki gelişimleri için kontrollü şartlar altında daha pozitif katkılar sağlayabilir. Bu çerçevede, Allen (1966) mikro öğretimin öğretimde birincil elden mesleki deneyim kazandırmak, kontrollü şartlar altında eğitimin etkilerini belirlemek için bir araştırma aracı ve deneyimli öğretmenlerin hizmet içi mesleki eğitim aracı olarak üç temel amaç çerçevesinde kullanılabileceğini ifade etmektedir. Nitekim Cavallo, Miller ve Saunders (2002)'a göre, fen eğitimcilerinin öğretmen adaylarının fene karşı daha olumlu tutum ve daha büyük ilgiler geliştirmelerini ve sonunda gelecekteki öğrencilerine aktarabilecekleri deneyimler kazanma sağlama noktasında gayret etmeleri gerektiğini ifade etmektedirler.

ÖNERİLER

Bu araştırma, Özel Öğretim Yöntemleri-II dersi kapsamında mikro öğretimin öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarına etkisini incelemiştir. Sonraki çalışmalarda mikro öğretim, pedagoji içerikli eğitim derslerinin (genel pedagojik dersler) içeriğinde de uygulanmasıyla öğretmen adaylarına meslek hayatları öncesinde daha fazla mesleki deneyim fırsatı oluşturulabilir. Fakat pedagojik içerikli derslerde gerçekleştirilen mesleki deneyimler alandan bağımsız olarak değerlendirilmesi alan eğitimi noktasında katkılarını sınırlandırılacağı düşünülmektedir. Bu yönüyle bu tür derslerin öğretiminde alanın da göz önüne alınması gerekmektedir.

Ayrıca mikro öğretimin mesleğe olan tutumun yanı sıra diğer bağımlı değişkenler olarak inanç, motivasyon, fen öğretimine yönelik tutumu gibi değişkenlerde sürece katılabilir. Örneğin, Ramey-Gassert ve Shroyer (1992) öğretmen adaylarının öğretim durumları ile fen öğretimine karşı mesleki tutumlarının ve bunun sonucu olarak öz yeterlik inançlarının değiştirilebileceğini ifade etmektedir. Buradan hareketle, öğretmen adayları ile yapılacak olan sonraki çalışmalarda tutumların yanı sıra diğer birçok değişken sürece katılabilir.

Mikro öğretim grupları oluşturulurken özellikle deneysel çalışmalarda deney ve kontrol gruplarının birbiri ile etkileşimin en aza indirilmesi gerekmekte ve dersin sorumlu öğretimin elemanlarının mikro

öğretim ile ilgili farkındalıkları ve sınıflarında kullanma durumları çok iyi belirlenmelidir. Çünkü benzer bağımsız değişkenler deneysel sürece tesadüfi hataların karışmasında etkili olabilir. Daha sonra yapılacak çalışmalarda bu etkileri en aza indirmek için deney ve kontrol grupları da farklı eğitim fakültelerinden seçilebilir. Ayrıca üç kontrol gruplu (biri araştırmacı ve diğer ikisi dersin öğretim elemanının yürüttüğü) çalışma desenleri tasarlanabilir.

KAYNAKÇA

- Akdemir, A. S., 2013. Türkiye'de öğretmen yetiştirme programlarının tarihçesi ve sorunları. *Electronic Turkish Studies*, 8(12), 15-28.
- Akkuş, H., and Üner, S., 2017. The Effect of Microteaching On Pre-Service Chemistry Teachers' Teaching Experiences. *Çukurova University. Faculty of Education Journal*, 46(1), 202-230.
- Akpınar, E., Yıldız, E., ve Ergin, Ö., 2010. Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 56-62.
- Allen, D. W., 1966. Micro-teaching: A new framework for in-service education. *The High School Journal*, 49(8), 355-362.
- Allen, D. W., 1980. Microteaching: A personal review. *British Journal of Teacher Education*, 6(2), 147-151.
- Amobi, F., and Irwin, L., 2012. Implementing on-campus microteaching to elicit preservice teachers' reflection on teaching actions: Fresh perspective on an established practice. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 9(1), 27-34.
- Arıkan, R., 2013. *Araştırma yöntem ve teknikleri*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Arseven, A. D., 2001. *Alan araştırma yöntemi: İlkeler, teknikler, örnekler*. Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- Azar, A., 2011. Türkiye'deki öğretmen eğitimi üzerine bir söylem: Nitelik mi, nicelik mi. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 1(1), 36-38.
- Babbie, E., 2007. *The Basics of Social Research (4th Edition)*. Thomson Learning Academic Resource Center. Fourth Edition. Australia, Brazil, Canada, Mexico, Singapore, Spain United Kingdom, United States. 1-800-423-0563.
- Bahçivan, E., 2017. Implementing Microteaching Lesson Study with a Group of Preservice Science Teachers: An Encouraging Attempt of Action Research. *International Online Journal of Educational Sciences*, 9(3), 591-602.

- Bakir, S., 2014. The effect of microteaching on the teaching skills of pre-service science teachers. *Journal of Baltic Science Education*, 13(6), 789-801.
- Baykara Pehlivan, K., 2008. Sınıf öğretmenleri adaylarının sosyo-kültürel özellikleri ve öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları üzerine bir çalışma. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 151-168.
- Bursal, M., 2012. Changes in American Preservice Elementary Teachers' Efficacy Beliefs and Anxieties during a Science Methods Course. *Science Education International*, 23(1), 40-55.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F., 2011. *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem-A Yayınları. Ankara.
- Campbell, D. T., and Stanley, J. C., 1963. *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Cavallo, A. M. L., Miller, R.B., and Saunders, G., 2002. Motivation and affect toward learning science among pre-service elementary school teachers: Implications for classroom teaching. *Journal of Elementary Science Education*, 14, 25-38.
- Cohen, J., 1992. Statistical Power Analysis. *Current Directions in Psychological Science*, 1(3), 98-101.
- Çapa, Y., ve Çil, N., 2000. Öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(18), 69-73.
- Çeliköz, N., ve Çetin, F., 2004. Anadolu Öğretmen Lisesi Öğrencilerinin Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutumlarını Etkileyen Etmenler. *Milli Eğitim Dergisi*, 162, 136-145.
- Demirbağ, M., 2011. *Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının kullanıldığı fen sınıflarında modsal betimleme eğitiminin öğrencilerin fen başarıları ve yazma becerilerine etkisi*. Ahi Evran Üniversitesi, İlköğretim Fen Bilgisi Eğitimi Bölümü. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Doğan, T., ve Çoban, A. E., 2009. Eğitim fakültesi öğrencilerinin öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları ile kaygı düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 34(153), 157-168.
- Dooley, J. H., and Lucas, K. B., 1981. Attitudes of student primary teachers towards science and science teaching. *The Australian Science Teachers' Journal*, 27(1), 77-80.
- Downing, J. E., and Filer, J. D., 1999. Science process skills and attitudes of preservice elementary teachers. *Journal of Elementary Science Education*, 11(2), 57-64.

- Duman, T., 2002. Öğretmenlik Mesleği. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*, 3 (3), 29-35.
- Ekiz, D., 2009. *Bilimsel araştırma yöntemleri: Yaklaşım, yöntem ve teknikler*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Fernandez, M., 2005. Learning through microteaching lesson study in teacher preparation. *Action in Teacher Education*, 26(4), 37-47.
- Fernandez, M. L., 2010. Investigating how and what prospective teachers learn through microteaching lesson study. *Teaching and Teacher Education*, 26(2), 351-362.
- Fernandez, M., and Robinson, M., 2007. Prospective teachers' perspectives on microteaching lesson study. *Education*, 127(2), 203-215.
- Field, A., 2009. *Discovering statistics using SPSS (and sex and drugs and rock 'n' roll)* (3rd Ed.). Los Angeles, CA: SAGE Publication.
- Fishbein, M., 1967. *Readings in attitude theory and measurement*. New York: John Wiley and Sons, Inc.
- Fishbein, M. A., and Ajzen, I., 1975. *Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., and Hyun, H. H., 2011. *Validity and reliability, how to design and evaluate research in science education* (8th Ed.). Mc Graw-Hill Companies.
- Gess-Newsome, J., and Lederman, N. G., 1990. The preservice microteaching course and science teachers' instructional decisions: A qualitative analysis. *Journal of Research in Science Teaching*, 27(8), 717-726.
- Ginns, I. S., and Watters, J. J., 1996. Science teaching self-efficacy of novice elementary school teachers. *Paper presented at the annual meeting of the National Association for Research in Science Teaching*, St. Louis, MO.
- Green, S., Salkind, N., and Akey, T., 2000. *Using SPSS for windows: Analyzing and understanding data*. New Jersey: Practice Hall.
- Gunning, A. M., and Mensah, F. M., 2011. Preservice elementary teachers' development of self-efficacy and confidence to teach science: A case study. *Journal of Science Teacher Education*, 22(2), 171-185.
- Gunstone, R. F., Slattery, M., Baird, J. R., and Northfield, J. R., 1993. A case study exploration of development in preservice science teachers. *Science Education*, 77(1), 47-73.
- Gustafson, B., and Rowell, P., 1995. Elementary preservice teachers: constructing con- ceptions about learning science, teaching science and the nature of science. *International Journal of Science Education*, 17, 589-605.

- Gustafson, B. J., and Rowell, P. M., 1995. Elementary preservice teachers: constructing conceptions about learning science, teaching science and the nature of science. *International Journal of Science Education*, 17(5), 589-605.
- Gürkan, T., 1993. *İlkokul Öğretmenlerinin Öğretmenlik Tutumları İle Benlik Kavramları Arasındaki İlişki*. Ankara: Sevinç Matbaası.
- Hall, D. A., 1992. The influence of an innovative activity-centered biology program on attitudes toward science teaching among preservice elementary teachers. *School Science and Mathematics*, 92, 239-242.
- Kağıtçıbaşı, Ç., 1999. *Yeni insan ve insanlar*. İstanbul: Evrim Yayınevi.
- Kalaycı, S., 2010. *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Karasar, N., 2009. *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Nobel Yayın Dağıtım. Ankara.
- Kartal, T., Öztürk, N., and Ekici, G., 2012. Developing pedagogical content knowledge in preservice science teachers through microteaching lesson study. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 46, 2753-2758.
- Kazu, H., 1996. *Öğretmen yetiştirmede mikro öğretim yönteminin etkililiği (Fırat Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi örneği)*. Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi. Elazığ.
- Kingir, S., 2011. *Using the science writing heuristic approach to promote student understanding in chemical changes and mixtures*. Middle East Technical University, Department of Secondary Science and Mathematics Education. Unpublished Doctoral Thesis.
- Koballa, T. R., 1988. Persuading girls to take elective physical science courses in high school: Who are the credible communicators? *Journal of Research in Science Teaching*, 25, 465-478.
- Kpanja, E., 2001. A study of the effects of video tape recording in microteaching training. *British Journal of Educational Technology*, 32(4), 483-486.
- McGinnis, J. R., Kramer, S., Roth-McDuffie, A., and Watanabe, T., 1998. Charting the attitude and belief journeys of teacher candidates in a reform-based mathematics and science teacher preparation program. *A paper presented at the American Educational Research Association*, San Diego, CA.
- Metcalf, K., Hammer, M., and Kahlich, P., 1996. Alternatives to field-based experiences: The comparative effects of on-campus laboratories. *Teaching & Teacher Education*, 12(3), 271-283.
- Miller, L. D., and Lobrano, M. B., 1992. Three cheers for a new attitude. *Science and Children*, 29 (5), 16-18.

- Milli Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (MEB), 2013. *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara.
- Ogeyik, M. C., 2009. Attitudes of the student teachers in English language teaching programs towards microteaching technique. *English Language Teaching*, 2(3), 205-212.
- Oliver, J. S., 1993. Using organized distractions in microteaching with pre-service science teachers. *Journal of Science Teacher Education*, 4(3), 77-78.
- Oliver, J. S., and Koballa, T., 1992. Science educators' use of the concept of belief. *Paper presented at the annual meeting of the National Association of Research in Science Teaching*, Boston, Massachusetts.
- Özdamar, K., 2004. *Paket programlar ile istatistiksel veri analizi*. Eskişehir: Kaan Kitabevi.
- Özgür, F. N., 1994. *Öğretmenlik Mesleğine Karşı Tutum*. Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul.
- Pedersen, J. E., and Mccurdy, D. W., 1992. The effects of hands-on, minds-on teaching experiences on attitudes of preservice elementary teachers. *Science Education*, 76, 141-146.
- Peker, M., 2009. The use of expanded microteaching for reducing preservice teachers' teaching anxiety about mathematics. *Scientific Research and Essay*, 4(9), 872-880.
- Ramey-Gassert, L., and Shroyer, M., 1992. Enhancing self-efficacy in pre-service elementary teachers. *Journal of Elementary Science Education*, 4(1), 26-34.
- Sakallı, N., 2001. *Sosyal etkiler: kim kimi nasıl etkiler*. Ankara: İmge Kitabevi.
- Seker, R., and Kartal, T., 2017. The effect of computer-assisted instruction on students' achievement in science education. *Turkish Journal of Education*, 6(1), 17-29.
- Sime, D., and Priestley, M., 2005. Student teachers' first reflections on ICT in classroom learning: implications for initial teacher education. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21(2), 130-143.
- Skamp, K., 1989. General science knowledge and attitudes towards science and science teaching of preservice primary teachers: Implications for preservice units. *Research in Science Education*, 19, 257-267.
- Stanton, H. E., 1978. Self-concept change through a microteaching experience. *British Journal of Teacher Education*, 4(2), 119-123.
- Stefanich, G. P., and Kelsey, K. W., 1989. Improving science attitudes of preservice elementary teachers. *Science Education*, 73, 187-194.

- Taşdemir, M., 2003. *Eğitimde planlama ve değerlendirme (2. Basım)*. Ankara: Ocak Yayınevi.
- Turgut, M. F., 1992. *Eğitimde ölçme ve değerlendirme metotları*. Ankara: Saydam Matbaası.
- Uzun, N., Keles, Ö., and Sağlam, N., 2013. The effect of microteaching applications in environmental education. *Çukurova University. Faculty of Education Journal*, 42(1), 13-22.
- Üstüner, M., 2006. Öğretmenlik Mesleğine yönelik tutum ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 45, 109-127.
- Yakar, Z., and Turgut, D., 2017. Effectiveness of Lesson Study Approach on Preservice Science Teachers' Beliefs. *International Education Studies*, 10(6), 36-43.

EXTENDED ABSTRACT

Individuals may have difficulties about sensory phenomena when engaging in activities that require higher level of attention. For example, a beginning science teacher may only focus on completing the lesson as is planned without considering his/her students' (mis)behaviors (Oliver, 1993). Microteaching provides pre-service teachers to teach and to develop the ability of observing in the class simultaneously. However, microteaching helps pre-service teachers to develop their content knowledge and pedagogical content knowledge (Kartal, Ozturk, & Ekici, 2012; Bahcivan, 2017), to implement different instructional strategies (Fernandez, 2010); to decrease anxiety about teaching (Peker, 2009); to develop abilities about time and class management, communication and planning (Bakir, 2014; Akkus ve Uner, 2017). Uzun, Keles and Sağlam (2013) found that microteaching lead to significant differences in PSTs' attitudes, awareness and behaviors about environmental education.

Researches about teachers and teaching profession in recent years emphasized that teachers' characteristics, attitudes and behaviors have a large effect on students (Gurkan, 1993; Duman, 2002). Researches include investigating whether a difference occurs in PSTs' attitudes based on their gender (Capa & Cil, 2000); whether PSTs' attitudes differ due to their socio-cultural features (Baykara Pehlivan, 2008); the relationship between PSTs' attitudes and anxieties (Dogan & Coban, 2009). It is needed further researches about development of teachers' professional attitudes. This study is expected to contribute the literature by examining the effect of microteaching on the development of PSTs' professional attitudes.

Attitude has been considered as an important factor on individuals' behaviors. Within this context, it is possible to say that PSTs' professional attitudes would affect their behaviors in their future classrooms. Increasing teaching experiences may lead to a change in PSTs' attitudes. This study aims to investigate

the effect of microteaching practices on preservice science teachers' professional attitudes.

In this study, Solomon four-group, one kind of the experimental design, was used. Study groups were selected within pre-service teachers who were at their senior year at Selcuk University (Experimental I [n=16], Control I [n=19]) and Ahi Evran University (Experimental II [n=21], Control II [n=16]) Faculty of Education Department of Science Education by using simple random sampling. "Attitude Scale toward Teaching Profession (ASTTP)" developed by Ozgur (1994) was used as data collection tool in the study. ASTTP was administered to one pair of experimental and control groups while the other pair of groups didn't perform pre-test (Cambell & Stanley, 1963; Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2011). SPSS 15.00 was used for analyzing obtained data.

According to research findings; it was seen that teaching profession post-test scores of experimental groups in which microteaching practices were performed significantly differed from control groups. It is found that microteaching practices which were used for education of pre-service science teachers in Experimental-I group has a large-size effect ($r=.900$) on their professional attitude levels. Also, there was no difference between experimental groups according to development of pre-service teachers' professional attitudes. When it is considered that Control-I group was administered by researcher and Control-II by co-lecturer, it can be said that microteaching practices have not constituted any differences in the development of professional attitudes between groups. It was found that microteaching has a positive effect on pre-service teachers' professional attitudes. Microteaching might have provided a rich learning environment that helps to transform theory into practice. It is possible that self-assessment helped them to recognize their strength and weakness as well as peer-and-instructor assessment delivered them external evaluations about their performances. However, the teaching experiences that occurred in such a professional environment can affect pre-service teachers' attitudes.

PSTs attempted to perform some of the teaching proficiencies that they are supposed to have as teachers combining their content knowledge with their pedagogical knowledge. It is thought that developing professional attitudes have a positive effect on pre-service teachers' awareness of science concepts and attitudes towards teaching science concepts. The lack of pre-service teachers' attitudes towards learning and teaching science is related to the lack of their interest in science (Miller & Lobrano, 1992). Students are asked to be talented in science literacy in Turkish National Curriculum of Science, as well as it is emphasized that knowledge, skills, positive attitude, perception and values of science are important in curriculum. This can be implied that pre-service teachers' attitudes would be effective on students' skills and attitudes towards science and this may increase the value of this study, showing the effect of microteaching on pre-service teachers' attitudes.

Microteaching has changed pre-service teachers' professional attitudes significantly and positively, as well as provided them opportunities about science concepts and science teaching. In this study, microteaching was integrated into a teaching method course. Microteaching can be integrated into pedagogy-based courses in further researches to increase their professional experience. Interactions between experimental and control groups should be minimized and instructors' awareness and use of microteaching should be formulated in experimental designs in identifying micro teaching groups, because similar independent variables may cause to random errors in experiments. Experimental and control groups can be selected from different faculties to minimize these errors in further researches.

Başvuru: 21.10.2017

Yayına Kabul: 13.11.2017