

## FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLERİ, FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARI VE MAARİF MÜFETTİŞLERİNİN FEN ÖĞRETİMİ VE ÖĞRENİMİNE YÖNELİK İNANIŞLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

**Hasan Özgür KAPICI**

Yıldız Teknik Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi  
Bölümü, hokapici@yildiz.edu.tr

**Hakan AKÇAY**

Yıldız Teknik Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi  
Bölümü, hakcay@yildiz.edu.tr

Makale Gönderme Tarihi: 26.05.2016 Makale Kabul Tarihi: 05.12.2016

### Özet

*Bu çalışmada fen bilgisi öğretmenleri, fen bilgisi öğretmen adayları ve maarif müfettişlerinin fen öğretimi ve öğrenimine dair inanışlarının karşılaştırılması amaçlanmıştır. Çalışma grubunu 80 maarif müfettişi, 66 fen bilgisi öğretmeni ve fen bilgisi öğretmenliği dördüncü sınıf programında yer alan 78 öğretmen adayından oluşan toplam 224 kişi oluşturmuştur. Araştırmada "Fen Öğretimi ve Öğrenimine Dair İnanışlar Anketi" ölçme aracı olarak kullanılmıştır. Elde edilen veriler değerlendirildiğinde, fen bilgisi öğretmenlerinin maarif müfettişleri ve fen bilgisi öğretmen adaylarına göre fen öğrenme, ders plan ve uygulamaları, öğretmen ve öğrenme ortamı, fen programına dair inanışlarının daha pozitif ve öğrenci merkezli olduğu tespit edilmiştir.*

**Anahtar Sözcükler:** Fen öğretimi ve öğrenimi, İnanışlar, Maarif müfettişleri, Fen bilgisi öğretmenleri ve öğretmen adayları

## COMPARISONS OF SCIENCE TEACHERS', PRE-SERVICE SCIENCE TEACHERS' AND SUPERINTENDENTS' BELIEFS INTENDED FOR SCIENCE TEACHING AND LEARNING Abstract

*The purpose of this study was to determine the beliefs of pre-service and in-service science teachers, and superintendents concerning science teaching and learning. The sample consists of 80 superintendents, 66 in-service science teachers and 78 pre-service science teachers from senior year. Beliefs about Reformed Science Teaching and Learning (BARSTL) instrument were used to collect data. The results indicated in-service science teachers' beliefs about science teaching and learning were mostly positive and student centered by comparison with pre-service science teachers' and superintendents.'*

**Key words:** Science teaching and learning, Beliefs, Superintendents, Science teachers, Pre-service science teachers

## Giriş

Fen bilimlerinin en önemli hedeflerinden birisi bilimsel okuryazar bireylerin yetişmesini sağlamaktır (Denizoğlu, 2008). Bu kapsamda 2013 yılında yenilenen Fen Bilimleri programının vizyonu ‘tüm öğrencileri fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirmek’ (MEB, 2013, s.1) olarak belirlenmiştir. Bilimsel okur-yazarlık; kavramları anlama ve bilme, kişisel karar verme yeteneğini kazanma, yurttaşlık bilinci kazanma, kültürel etkinliklere katılma ve ekonomik olarak üretkenliğe katkıda bulunmak olarak tanımlanabilir (NRC, 1996). Bilimsel okuryazar bireyler hem alan bilgisine hem de bilimsel süreç becerilerine sahiptir (MEB, 2013). Tüm bunların öğretiminde ve kazanılmasında en önemli etkenlerin başında öğretmenler gelmektedir. Yenilenen fen bilimleri programında öğretmen rehber rolündedir. Öğretmenin temel görevi öğrenmeyi etkin kılan ortamlar oluşmasını sağlamasının yanı sıra fen bilimlerinin değerini ve önemini öğrencileriyle paylaşmaktır. Diğer bir ifadeyle bilimsel okuryazar bireylerin yetişmesinde öğretmenin sınıfta oluşturduğu öğrenme ortamı, öğrencilere ve derse karşı tutumu ve davranışları, motivasyonu ve alan bilgisi önemli role sahiptir.

Öğretmenlerin inanışlarının onların öğretimlerini anlamaya yönelik iyi bir gösterge olduğu savunulmaktadır. İnanç, bireyin eylemleriyle uygulamak istediği davranışları yönlendiren bir anlayıştır (Hancock ve Gallard, 2004). Tutum, öz güven ve öz yeterlik, motivasyon, benlik algısı ve öz saygı gibi kavramları içermektedir (Pajares, 1992; Tobin, Tippins ve Gallard, 1994; Akt: Hancock ve Gallard, 2004). Rokeach’a (1972) göre inançlar üç ana temel bileşenden oluşmaktadır. Bunlar bilişsel, duyuşsal ve davranışsal bileşenlerdir. Bilişsel bileşen, kişinin neyi doğru neyi yanlış olarak bildiğini, neyi beğenip beğenmediğini açıklamaktadır. Duyuşsal bileşen, bir durum karşısında olumlu veya olumsuz tavır almayı belirtmekteyken, davranışsal bileşen de bilişsel ve duyuşsal bileşenlerin harekete dönüşmüş şeklini içermektedir (Rokeach, 1972; Akt: Savasci-Acikalın, 2009).

Ayrıca inanç, kişinin sosyal ortamdaki iletişimleri, uygulamaları ve değerlendirmeleriyle de şekillenir (Pajares, 1992; Tobin, Tippins ve Gallard, 1994; Akt: Hancock ve Gallard, 2004). Diğer bir ifadeyle çoğu zaman inanışlar ve uygulamalar karşılıklı olarak birbirlerinden etkilenmektedir (Hasweh, 1996). Öğretmenlerin inanışları ile sınıftaki uygulamalarının uyumlu olduğunu gösteren çalışmalar (Hashweh, 1996; Roehrig ve Kruse, 2005) olmasına rağmen çoğu zaman bu durum geçerli değildir. Savasci-Acikalın’a (2009) göre bunun nedeni araştırmalarda verilerin genellikle görüşmeler ve ölçeklerle toplanmasına karşın öğretmenlerin sınıf içi uygulamalarının yeteri kadar gözlemlenmemesidir. Çünkü daha güvenilir ve geçerli sonuçlara ulaşmak için öğretmenlerin sınıf içi uygulamalarında da düşüncelerini yansıtmaları beklenmektedir. Örneğin, Simmons ve arkadaşları (1999) tarafından yapılan çalışmada yeni mezun öğretmenlerin öğrenci merkezli eğitimi benimsedikleri görüşüne sahip olmalarına rağmen uygulamada öğretmen merkezli öğretim yaptıkları görülmüştür. Bunun nedenlerinden biri öğretmenlik eğitimi sürecinde yeterli uygulama yapma imkânına

sahip olmama olabilir. Çünkü öğretmen adayı iken yapılan öğretmenlik uygulamalarının öğretime ve uygulamaya yönelik inançların gelişmesine önemli katkılar sağladığı bilinmektedir (Northfield, 1998; Tobin, 1993). Bu yüzden öğretmen eğitimi programlarında uygulama derslerinin öneminin büyük olduğu söylenebilir. Benzer şekilde Smolleck ve Mongan'a (2011) göre de öğretmenlik deneyiminin kişinin öğretime yönelik inanç ve öz yeterliği üzerinde güçlü etkisi vardır.

Öğretmenlerin öğretime yönelik inançlarının gelişmesinde önemli faktörlerden birisi de öğrencilik yıllarındaki tecrübeleridir. Fen bilgisi öğretmenlerinin fen öğretimi ve öğrenimine yönelik inanışları gerek ilk ve orta öğretimdeki gerekse üniversitedeki öğrencilik sürecinden etkilenmektedir (Bryan, Abel ve Anderson, 1996; Finson, Pederson ve Thomas, 2006; Harper ve Daane, 1998; Karakuş ve Akbulut, 2010; Yager, 2001). Yapılan çalışmalardan bazıları (Hewson, Tabachnick, Zeichner ve Lemberger, 1999; Kaya, 2013) bu inanışların öğrenim deneyimlerinin sonucunda geliştiğini savunurken, diğer bazı araştırmalar (Akerson, Cullen ve Hanson, 2009; Gullberg, Kellner, Attorps, Thorén ve Tärneberg, 2008; Thomas, 2003) öğretmen yetiştirme programlarının da önemli bir etmen olduğu görüşünü öne sürmektedir.

Öğretmenlerin öğretime ve öğrenme süreci ile ilgili yeterliklerinin en fazla gelişme gösterdiği dönem öğretmen yetiştirme kurumlarındaki öğrenim süreçleridir. Ülkemizde öğretmen eğitimi Yükseköğretim Kurumu (YÖK) ve Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) koordinasyonunda gerçekleştirilmektedir. Öğretmen adayları eğitim fakültelerinde öğretmenlik mesleğine ve mezun olacağı alanlara özgü pedagojik alan bilgisi, uzmanlık alan bilgilerini artırmaya yönelik dersler ve uygulamalarla kendilerini geliştirirken aynı zamanda öz yeterliklerini de geliştirmeye çalışmaktadırlar (Önen ve Öztuna, 2006). Öğretmen eğitimi programları öğretmen adaylarının geçmiş yaşantılarındaki öğrenme ve öğretime yönelik inanışlarını da dikkate alarak hazırlanmış olmalıdır. Duru, Turgut ve Akçay (2011) çalışmalarında fen bilgisi öğretmen adaylarının lisans eğitimlerinin hemen başında fen öğretimi ve öğrenimine yönelik inanışlarının belirlenmesini ve program boyunca olası değişimin takip edilmesi gerektiğini belirtmişlerdir (s. 129). Mevcut öğretmenler ise il/ilçe milli eğitim müdürlüklerinin düzenlediği seminer, kurs, çalıştaylarda desteklenmektedir. Böyle etkinliklerin öğretmenlerin alan bilgilerini arttırmalarına ve farklı öğretim metotlarını kullanmalarına olumlu katkı sağladığı bilinmektedir (Blonder, Benny ve Jones, 2014). İlgili literatürde araştırmaya dayalı ve yeterli sürede düzenlenen hizmet içi eğitimlerin fen öğretmenlerinin alan bilgisine ve öz yeterlik inançlarının artmasında önemli katkı sağladığını vurgulayan çalışmalara (Loucks-Horsley, Hewson, Love ve Stiles, 1998; Posnanski, 2002) rastlanmaktadır.

Öğretmenlerin öğretime yönelik inançları üzerinde etkili olan diğer bir durum ise alan bilgisidir (Palmer, 2006). Öğretim yöntemleriyle entegre edilmiş güçlü bir alan bilgisi, fen öğretmenlerinin etkili öğretime yönelik inançlarının gelişmesinde oldukça önemlidir (Blonder, Benny ve Jones, 2014). Aynı zamanda alan bilgisine

hakim olan öğretmenler fen ve fen öğretimine yönelik daha az kaygı duydukları için fen öğretimine yönelik güçlü inançlara sahiptirler (Bryan, 2012; Palmer, 2006).

Bunların yanı sıra öğretmenlerin inançları üzerinde öz yeterlik inançları da önemli bir etkidir. Öğretmenlerin öz yeterlik inançları kullanacakları öğretim ve değerlendirme yöntemlerini etkilemektedir. Fen öğretimine yönelik öz yeterlik, öğretmenlerin fen öğretimini etkin bir şekilde yapabileceklerine ve bunun sonucunda öğrencilerinin fen başarılarını arttırabileceklerine yönelik kendileri hakkındaki inançları olarak tanımlanabilir (Özkan, Tekkaya ve Çakıroğlu, 2002). Öz yeterlikleri yüksek öğretmenler öğretim yöntem ve tekniklerini verimli bir şekilde kullanır, öğrencilerin öğrenme sürecine etkin olarak katılımlarını sağlar ve sınıf yönetimini daha iyi yaparlar (Babaoğlu ve Korkut, 2010; Caprara, Barbaranelli, Steca ve Malone, 2006; Ozder, 2011; van Uden, Ritzen ve Pieters, 2013). Öğretmenlerin öz yeterlik inançları aynı zamanda öğrencilerinin öz yeterlik inançları üzerinde de etkilidir. Öz yeterlik seviyeleri yüksek öğretmenler öğrencilerin motivasyonlarının artmasında, öz güvenlerinin gelişmesinde, başarılarının ve motivasyonlarının artmasında etkilidirler (Bruce, Esmonde, Ross, Dookie ve Beatty, 2010; Caprara, Barbaranelli, Steca ve Malone, 2006; Zimmerman, 2000).

Öte yandan eğitim sisteminde öğretmenlerin sınıftaki uygulamaları denetlenmektedir. Bu denetlemenin amacı öğretme ve öğrenme süreci ile ilgili daha iyi ortamlar oluşturmaktır (Karacan ve Ağaoğlu, 2004). Bu nedenle öğretmen ve eğitim kalitesinin yükseltilmesinde denetim görevi üstlenen kişilerin önemli görevleri vardır. Bunlardan birisi de öğretim sürecinde öğretmenlere yardımcı olmak ve daha iyiye ulaşmasını sağlamaktır (Döş, 2005). Denetim görevi üstlenen kişiler, öğretmenlerin karar verme sürecinde ve davranışlarını değiştirmek için gerekli bilgiyi organize etmede yardıma ihtiyaç duyduklarında onlara destek olurlar (Ünal ve Gürsel, 2007). Başka bir ifadeyle öğretmenler zaman zaman denetim görevi üstlenen kişilerin desteğine ihtiyaç duyabilmektedir (Yıldırım, Ünal ve Çelik, 2011). Denetim yapan kişilerin de öğretmenlerin inançlarını etkilediği savunulabilir. Buna karşın denetlemeyi yapan kişilerin inançları da önemlidir. Çünkü öğretmene verecekleri desteği etkileyecektir.

Alan ve pedagojik bilgiye sahip, öğrencisinin başarısına katkıda bulunan, öğrenmeyi sevdiren ve kolaylaştıran, verimli öğrenme ortamları oluşturan nitelikli öğretmenlerin bilgi, beceri ve yeteneklerini etkili bir şekilde kullanmaları meslekleri ile ilgili duyuşsal özelliklerine bağlıdır (Denizoğlu, 2008). Bu duyuşsal özelliklerin en önemlilerinden birisi öğretmenlerin öğrenme ve öğretmeye yönelik inançlarıdır. Bu anlamda eğitim öğretim faaliyetlerinde görev alan ve alacak kişilerin öğrenme ve öğretmeye yönelik inanışlarının tespit edilmesi öğrenme süreci ve ortamı hakkında değerlendirme yapmak için önemlidir. Bu amaç doğrultusunda yapılan çalışmada fen bilgisi öğretmenleri, fen bilgisi öğretmen adayları ve maarif müfettişlerinin fen öğretimi ve öğrenimine dair inanışlarının karşılaştırılması amaçlanmıştır.

### **Yöntem**

Çalışmada tek grup son test araştırma modelinin bir türü olan kesitsel tarama modeli kullanılmış olup veriler belirlenen bütün gruplara tek seferde eşit süreli olarak uygulanan anketlerle toplanmıştır.

### **Örnekleme**

Toplam 224 katılımcının yer aldığı araştırmanın örneklemini 80 maarif müfettişi, 66 fen bilgisi öğretmeni ve Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalı'nda öğrenim görmekte olan 78 dördüncü sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Örnekleme oluşturan katılımcıların gruplara göre dağılımı Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1: Araştırmanın Örnekleme**

<b>Gruplar</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Öğretmen	66	29
Öğretmen Adayı	78	35
Maarif müfettişi	80	36
Toplam	224	100

### **Veri Toplama Aracı**

Araştırmada "Fen Öğretimi ve Öğrenimine Dair İnanışlar Anketi - FÖDİA (Beliefs about Reformed Science Teaching and Learning-BARSTL)" kullanılmıştır. Orijinali Sampson ve Benton (2006) tarafından geliştirilen anketin Türkçe formu Duru, Turgut ve Akçay (2011) tarafından geliştirilmiş ve gerekli uygulamalar yapılarak geçerlilik ve güvenilirliği sağlanmıştır. Testin geneli için Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı 0,90 olarak bulunmuştur. Toplam 32 maddeden oluşmuş beşli likert tipi olan ankette sekizer maddeden oluşan "Fen öğrenme", "Ders plan ve uygulamaları", "Öğretmenler ve öğrenme ortamı", ve "Fen programı" başlıkları altında dört alt boyut yer almaktadır. Bu çalışmada her grup için Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı öğretmen adayları için 0,86, öğretmenler için 0,92 ve maarif müfettişleri için 0,78 olarak bulunmuştur. Alt boyutlara ait örnek maddeler Tablo 2'de sunulmuştur.

**Tablo 2: FÖDİA Alt Boyutlarına Ait Örnek Maddeler**

<b>Alt Boyutlar</b>	<b>Geleneksel-Öğretmen Merkezli Yaklaşım</b>	<b>Öğrenci Merkezli Yaklaşım</b>
Fen Öğrenme	Okulda öğrenmeden önce öğrenciler fen bilimleri hakkında çok az şey bilirler.	Öğrenciler okulda öğrenmeden önce doğa olaylarının nasıl gerçekleştiği hakkında birçok inanış gerçekleştirirler.
Ders Plan ve Uygulamaları	Fen dersinde deney yaparken doğru sonuçlara ulaşmalarını sağlamak için öğrencilere adım adım yapılması gerekenler anlatılmalıdır.	Derste öğretmen bir fen kavramını tartışmadan önce öğrenciler kendilerine verilen materyallerle deneyler tasarlamalı ve yapmalıdır.
Öğretmen ve Öğrenme Ortamı	Öğrenciler derste sunulan fikirleri ve teorileri sorgulamadan kabul etme eğiliminde olmalıdır.	Fen derslerinde konuşmalar en çok öğrenciler tarafından yapılmalıdır.

Fen Programı	Fen programı öğrencilerin ihtiyaç duyacakları temel beceri ve gerçeklere odaklanmalıdır.	Fen programı bilimin doğasına, tarihine ve bilimin toplumu nasıl etkilediğine odaklanmalıdır.
--------------	--	---

### Verilerin Çözülmesi

Katılımcıların ankette yer alan maddelere verdikleri cevaplar her bir boyutta yer alan öğretmen ve öğrenci merkezli yaklaşımı yansıtan maddeler dikkate alınarak puanlandırılmıştır. Öğrenci merkezli yaklaşımı yansıtan maddeler kesinlikle katılıyorum 5, katılıyorum 4, kararsızım 3, katılmıyorum 2 ve kesinlikle katılmıyorum 1 puanla değerlendirilirken, öğretmen merkezli yaklaşımı yansıtan maddeler için puanlandırma aynı ifadelerde 1'den 5'e doğru yapılmıştır. Ölçekten elde edilen puanların yüksek oluşu fen öğretimi ve öğrenimine yönelik inancın yüksek olduğunu göstermektedir. Diğer bir ifadeyle yüksek ortalamaya sahip katılımcı grubu daha çok öğrenci merkezli yaklaşımı benimserken, daha düşük ortalamaya sahip olan grup geleneksel öğretmen merkezli yaklaşıma sahiptir. Çalışmada elde edilen verilerin analizinde ortalamalar, standart sapma değerleri esas alınmış ve gruplar arası karşılaştırmalarda her bir alt boyut için SPSS 17.0 paket programı kullanılarak tek yönlü varyans analizi yapılmıştır.

### Bulgular

Tablo 3'te Fen Bilgisi Öğretmenleri, Fen Bilgisi Öğretmen Adayları ve Maarif Müfettişlerinin fen öğrenimi ve öğretimine dair inanışlarının alt boyutlara ait ortalama ve standart sapma değerleri verilmiştir.

**Tablo 3:** Fen Öğretimi ve Öğrenimine Dair İnanışlarının Gruplara Göre Dağılımı

Fen Öğretimi ve Öğrenimine Dair İnanışlar	Maarif Müfettişi (80)		Fen Bilgisi Öğretmeni (66)		Fen Bilgisi Öğretmen Adayı (78)		Toplam (224)	
	Ort.	S.S	Ort.	S.S	Ort.	S.S	Ort.	S.S
Fen Öğrenme	3,00	0,33	3,14	0,29	2,89	0,28	2,99	0,31
Ders Plan ve Uygulamaları	3,37	0,42	3,43	0,41	2,62	0,38	3,09	0,55
Öğretmen ve Öğrenme Ortamı	3,62	0,38	3,60	0,39	2,56	0,51	3,19	0,67
Fen Programı	3,17	0,28	3,31	0,29	2,89	0,26	3,10	0,32

Elde edilen sonuçlara göre öğretmen adaylarının fen öğretimi ve öğrenimine yönelik tüm alt boyutlarda en düşük, öğretmenlerin ise en yüksek ortalamaya sahip oldukları tespit edilmiştir. Bu durum öğretmen adaylarının daha çok öğretmen merkezli yaklaşımı benimserken, öğretmenlerin öğrenci merkezli yaklaşımı benimsediklerini göstermektedir. Ayrıca grupların fen öğrenme alt boyutunda en

*Fen Bilgisi Öğretmenleri, Fen Bilgisi Öğretmen Adayları ve Maarif Müfettişlerinin Fen Öğretimi ve Öğrenimine Yönelik İnanışlarının Karşılaştırılması*

düşük, öğretmen ve öğrenme ortamı alt boyutunda ise en yüksek ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara göre, örneğin, katılımcılar öğrencilerin okula gelmeden önce fen bilimleri hakkında çok az şey bildiklerine inandıklarını göstermektedir. Benzer şekilde katılımcıların sınıf ortamında fen bilimleri hakkında öğrencilerin daha çok konuşması gerektiğine inandıkları anlaşılmıştır.

Grupların fen öğretimi ve öğrenimine yönelik inanışları her alt boyut için tek yönlü varyans analizi ile karşılaştırılmıştır. Grupların "Fen Öğrenme" alt boyutundaki inanışları için yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları Tablo 4'te verilmiştir.

**Tablo 4:** *Grupların Fen Öğrenmeye Yönelik İnanışlarının Karşılaştırılması*

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	SD	Kareler Ortalaması	F	P
Gruplar arası	2,244	2	1,122	12,633	,000
Gruplar içi	21,224	222	0,089		
Toplam	23,468	224			

Tek yönlü varyans analizi sonucuna göre "Fen Öğrenme" alt boyutundaki inanışlarda gruplar arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ( $F_{(2-241)} = 12,633$ ;  $p = ,000$ ). Anlamlı farkın yorumlanabilmesi için post hoc (Tukey) testi yapılmış ve elde edilen sonuçlar Tablo 5'te sunulmuştur.

**Tablo 5:** *Grupların Fen Öğrenmeye Dair İnanışlarının Karşılaştırılması*

		Ort. Farkı	Std. Hata	P
Maarif Müfettişi	Fen Bilgisi Öğretmeni	-0,141	0,049	-0,023*
	Fen Bilgisi Öğretmen Adayı	0,117	0,045	0,047*
Fen Bilgisi Öğretmeni	Maarif Müfettişi	0,141	0,049	0,023*
	Fen Bilgisi Öğretmen Adayı	0,239	0,047	0,000*
Fen Bilgisi Öğretmen Adayı	Maarif Müfettişi	-0,117	0,045	-0,047*
	Fen Bilgisi Öğretmeni	-0,239	0,047	0,000*

\* $p < .05$  de anlamlıdır

Fen bilgisi öğretmenleri ile maarif müfettişleri ve fen bilgisi öğretmen adayları arasında, aynı zamanda maarif müfettişleri ile fen bilgisi öğretmen adayları arasında fen öğrenme alt boyutunda anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Öğretmenlerin hem öğretmen adaylarına hem de maarif müfettişlerine göre öğrenme ortamında daha

fazla bulunmaları öğrenciler hakkında fen öğrenimine yönelik inanışlarının daha öğrenci merkezli olmasının sebeplerinden olabilir. Çünkü öğrenci ile daha sık etkileşim halinde buldukları için diğer katılımcı gruplara göre öğrencilerin öğrenmelerine yönelik daha farklı inanç geliştirebilirler.

Grupların “Ders Plan ve Uygulamaları” alt boyutundaki inanışları için yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları Tablo 6’da sunulmuştur.

**Tablo 6:** Grupların Ders Plan ve Uygulamalarına Yönelik İnanışlarının Karşılaştırılması

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	SD	Kareler Ortalaması	F	P
Gruplar arası	34,810	2	17,405	106,437	,000
Gruplar içi	39,082	222	0,164		
Toplam	73,892	224			

Tek yönlü varyans analizi sonucuna göre “Ders Plan ve Uygulamaları” alt boyutundaki inanışlarında gruplar arasında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür ( $F_{(2-241)} = 106,437$ ;  $p = ,000$ ). Anlamlı farkın yorumlanabilmesi için post hoc (Tukey) testi yapılmış ve elde edilen sonuçlar Tablo 7’de sunulmuştur.

**Tablo 7:** Grupların Ders Plan ve Uygulamalarına Dair İnanışlarının Karşılaştırılması

		Ort. Farkı	Std. Hata	P
Maarif Müfettişi	Fen Bilgisi Öğretmeni	-0,060	0,067	-0,679
	Fen Bilgisi Öğretmen Adayı	0,748	0,061	0,001*
Fen Bilgisi Öğretmeni	Maarif Müfettişi	0,060	0,067	0,679
	Fen Bilgisi Öğretmen Adayı	0,805	0,064	0,001*
Fen Bilgisi Öğretmen Adayı	Maarif Müfettişi	-0,748	0,061	-0,001*
	Fen Bilgisi Öğretmeni	-0,805	0,064	-0,001*

\* $p < .05$  de anlamlıdır

Tablo 6’da ders plan ve uygulamalarına dair inanışlar gruplara göre karşılaştırılmıştır. Maarif müfettişleri ile fen bilgisi öğretmen adayları arasında ve fen bilgisi öğretmenleri ile fen bilgisi öğretmen adayları arasında ders plan ve uygulamalarına dair inanışlarda anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Maarif müfettişleri ve fen bilgisi öğretmenleri arasında anlamlı bir fark yoktur. Hem maarif



*Fen Bilgisi Öğretmenleri, Fen Bilgisi Öğretmen Adayları ve Maarif Müfettişlerinin Fen Öğretimi ve Öğrenimine Yönelik İnanışlarının Karşılaştırılması*

müfettişlerinin hem de öğretmenlerin ders planları ve uygulamaları ile ilgili tecrübeleri öğretmen adaylarından daha fazla olduğu için bu iki grup katılımcının fen öğretimi ve öğrenimine yönelik ders planları ile ilgili inançları daha öğrenci merkezli olabilir.

Grupların “Öğretmen ve Öğrenme Ortamı” alt boyutundaki inanışları için yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları Tablo 8’de sunulmuştur.

**Tablo 8:** *Grupların Öğretmen ve Öğrenme Ortamına Yönelik İnanışlarının Karşılaştırılması*

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	SD	Kareler Ortalaması	F	P
Gruplar arası	63,192	2	31,596	161,28	,000
Gruplar içi	46,821	222	0,196	4	
Toplam	110,013	224			

Tek yönlü varyans analizi sonucuna göre “Öğretmen ve Öğrenme Ortamı” alt boyutundaki inanışlarında gruplar arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ( $F_{(2-241)} = 161,284$ ;  $p = ,000$ ). Anlamlı farkın yorumlanabilmesi için post hoc (Tukey) testi yapılmış ve elde edilen sonuçlar Tablo 9’da sunulmuştur.

**Tablo 9:** *Grupların Öğretmenler ve Öğrenme Ortamına Dair İnanışlarının Karşılaştırılması*

		Ort. Farkı	Std. Hata	P
Maarif Müfettişi	Fen Bilgisi Öğretmeni	0,020	0,073	0,967
	Fen Bilgisi Öğretmen Adayı	1,052	0,067	0,000*
Fen Bilgisi Öğretmeni	Maarif Müfettişi	-0,020	0,073	-0,967
	Fen Bilgisi Öğretmen Adayı	1,034	0,070	0,000*
Fen Bilgisi Öğretmen Adayı	Maarif Müfettişi	-1,052	0,067	-0,001*
	Fen Bilgisi Öğretmeni	-1,034	0,070	-0,001*

\* $p < .05$  de anlamlıdır

Tablo 8’da öğretmenler ve öğrenme ortamına dair inanışlar gruplara göre karşılaştırılmıştır. Maarif müfettişleri ile fen bilgisi öğretmen adayları arasında ve fen

bilgisi öğretmenleri ile fen bilgisi öğretmen adayları arasında öğretmenler ve öğrenme ortamına dair inanışlarda anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Maarif müfettişleri ve fen bilgisi öğretmenleri arasında ise anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Ders planları ve uygulamaları alt boyutunda olduğu gibi öğretmenler ve öğrenme ortamı ile ilgili alt boyutta da maarif müfettişleri ve fen bilgisi öğretmenleri, fen bilgisi öğretmen adaylarına göre daha öğrenci merkezli yaklaşım inancına sahip bulunmuşlardır.

Grupların “Fen Programı” alt boyutundaki inanışları için yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları Tablo 10’da verilmiştir.

**Tablo 10:** Grupların Fen Programına Yönelik İnanışlarının Karşılaştırılması

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	SD	Kareler Ortalaması	F	P
Gruplar arası	7,600	2	3,800	50,099	,000
Gruplar içi	18,127	222	0,076		
Toplam	25,727	224			

Tek yönlü varyans analizi sonucuna göre “Fen Programı” alt boyutundaki inanışlarında gruplar arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ( $F_{(2-241)} = 50,099$ ;  $p = ,000$ ). Anlamlı farkın yorumlanabilmesi için post hoc (Tukey) testi yapılmış ve elde edilen sonuçlar Tablo 11’de sunulmuştur.

**Tablo 11:** Grupların Fen Programına Dair İnanışlarının Karşılaştırılması

		Ort. Farkı	Std. Hata	p
Maarif Müfettişi	Fen Bilgisi Öğretmeni	-0,145	0,045	- 0,005*
	Fen Bilgisi Öğretmen Adayı	0,278	0,041	0,000*
Fen Bilgisi Öğretmeni	Maarif Müfettişi	0,145	0,045	0,005*
	Fen Bilgisi Öğretmen Adayı	0,423	0,044	0,000*
Fen Bilgisi Öğretmen Adayı	Maarif Müfettişi	-0,278	0,041	- 0,001*

*Fen Bilgisi Öğretmenleri, Fen Bilgisi Öğretmen Adayları ve Maarif Müfettişlerinin Fen Öğretimi ve Öğrenimine Yönelik İnanışlarının Karşılaştırılması*

---

Fen Bilgisi Öğretmeni	-0,423	0,044	-	0,001*
-----------------------	--------	-------	---	--------

---

\*p< .05 de anlamlıdır

Tablo 11’de fen programına dair inanışlar gruplara göre karşılaştırılmıştır. Fen bilgisi öğretmenleri ile maarif müfettişleri ve fen bilgisi öğretmen adayları arasında, aynı zamanda maarif müfettişleri ile fen bilgisi öğretmen adayları arasında fen programına dair inanışlarda anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Fen bilgisi öğretmenlerinin fen programına hakim olması, ders anlatım sürecinin öncesinde ve sonrasında sıkça programı takip etmeleri fen programına yönelik inançlarının daha öğrenci merkezli olmasının sebeplerinden olabilir. Ayrıca çalışmaya katılan maarif müfettişlerinin hepsinin fen bilgisi öğretmeni olmayışından dolayı da fen bilgisi öğretmenleri ile aralarında anlamlı farklılığın sebeplerinden olabilir. Öğretmen adaylarının programı yakinen tanımaması ve incelememesi de anlamlı farklılığın sebeplerindedir.

#### **Tartışma ve Sonuç**

Bu çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının, fen bilgisi öğretmenlerinin ve maarif müfettişlerinin fen öğretimi ve öğrenimine yönelik inançları karşılaştırılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre öğretmen adaylarının fen öğretimi ve öğrenimi ile ilgili tüm alt boyutlardaki inanışları en düşük seviyede iken, öğretmenlerinki en yüksek seviyededir. Başka bir deyişle öğretmen adayları daha çok öğretmen merkezli yaklaşımı benimserken, öğretmenler öğrenci merkezli yaklaşımı benimsemektedir. İlgili alan yazında yapılan çalışmalarda da benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Örneğin Duru, Turgut ve Akçay (2011) ve Feyzioğlu, Feyzioğlu ve Küçükçingı (2014) da yaptıkları çalışmalarında fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretime yönelik inançlarının son sınıflara doğru artmasına rağmen istenilen seviyede olmadığını tespit etmişlerdir. Öte yandan öğretmenlerin öz yeterliklerine yönelik yapılmış çalışmalarda ise öğretmenlerin ağırlıklı olarak öğrenci merkezli yaklaşımı benimsediği vurgulanmıştır. Anagün, Yalçınoğlu ve Ersoy (2012) 15 sınıf öğretmeni ile görüşme yoluyla yaptıkları çalışmada sadece bir öğretmenin öğretmen merkezli yaklaşımı benimsediği sonucuna ulaşmışlardır. Benzer bir çalışma da Levitt (2002) tarafından 16 sınıf öğretmeni ile yapılmıştır. Öğretmenlerden hem görüşmeler hem de ders gözlemleri ile veri toplanarak yapılan çalışmada öğretmenlerin hemen hepsi öğrenci merkezli yaklaşımı benimsediklerini savunurken yapılan gözlemlerde sadece yarısının bunu gerçekleştirebildikleri görülmüştür. Buna karşın Tsai (2002) 37 öğretmenle yaptığı çalışmada öğretmenlerin çoğunun geleneksel öğretmen merkezli yaklaşım inancına sahip olduğunu belirtmiştir. Sonuç olarak öğretmenlerin daha öğrenci merkezli yaklaşımları benimseyip uyguladıklarını kesin bir dille ifade edebilmek için görüşmelerin yanı sıra öğretmenlerin dersleri gözlemlenmeli ve hizmet içi eğitimlerle desteklenmelidir. Öte yandan öğretmenlerin kendileri ve öğrenme ortamları ile ilgili inanışlarını ölçen alt başlık en yüksek ortalamaya sahiptir. Bu sonuç da yine

öğretmenlerin aktif bir şekilde öğrenme ortamlarında bulunmaları ile ilişkili olmalarından kaynaklanabilir.

Öğretmen adayları eğitim fakültelerine başladıktan itibaren alan bilgisi, pedagojik bilgi ve öğretim metotlarıyla ilgili dersler almaktadırlar. Bu dersler genellikle öğretmen adaylarının aktif katılımlarını gerektirmeyen, yazılı veya görsel materyal üzerinden işlenen derslerdir. Dolayısıyla öğretmen adaylarının nasıl öğreteceğine, inanışlarına veya uygulamalarına yönelik yeterli içeriğe sahip değildirler (Mellado, 1998). Diğer bir ifadeyle öğretmen adaylarının teorik bilgiye ulaşmalarına rağmen yeterince uygulama yapma imkânlarının olmaması öz yeterliklerinin ve öğretime yönelik inançlarının mevcut öğretmenlerden daha düşük olmasının sebeplerinden olabilir. Bu durumu destekleyen verilerden birisi de öğretmen adaylarının öğretmen ve öğrenme ortamı alt boyutunda en düşük ortalamaya sahip olmalarıdır. Benzer şekilde ders plan ve uygulamaları alt boyutunda da öğretmen adayları en düşük ortalamaya sahiptirler. Lumpe, Haney ve Czerniak (2000) da 130 öğretmen ile yaptıkları çalışmada deneyimli öğretmenlerin öğrenme ve öğretme ortamlarına ait inanışlarının daha yüksek olduğunu vurgulamışlardır. Bu nedenle öğretmen adaylarının daha çok okul ortamında bulunması ve öğretmenlik uygulaması yapmasının öğrenme ve öğretim süreci ile ilgili inanışlarının gelişmesine katkı sağlayacağına inanılmaktadır.

Öte yandan maarif müfettişlerinin öğretmenlik tecrübelerinin olması ve görevleri gereği gerek fen müfredatını gerekse öğrenme ortamlarını bilmelerinden dolayı fen öğrenimi ve öğretimine yönelik inanışları öğretmen adaylarından daha yüksek çıkmıştır. Ancak öğretmenler kadar uygulama yapma ve sınıf ortamında bulunma imkânları olmadığı için genel olarak fen öğretimi ve öğrenimine yönelik öğrenci merkezli inançları öğretmenlere kıyasla daha düşük seviyededir. Maarif müfettişlerinin en düşük ortalamaya sahip olduğu alt boyut fen öğrenimine yönelik inanışları ile ilgilidir. Bu durumun nedenlerinden birisi idari göreve geçtiklerinden ötürü alan bilgisinden uzaklaşmaları olabilir. Diğer bir neden ise çalışmaya katılan tüm müfettişlerin fen bilimleri alanından olmamasıdır.

Çalışmanın sonuçlarına göre daha fazla uygulama yapmanın öğretmen adaylarının inanışlarının ve öz yeterliklerinin gelişmesine önemli katkılar sağlayacağına inanılmaktadır. Bu nedenle öğretmen adaylarına daha fazla öğretmenlik uygulaması ve öğretim kurumlarında daha fazla gözlem yapma imkânı verilmesi faydalı olabilir. Ayrıca öğretmenlere öğrenci merkezli öğretim yaklaşımları ile ilgili aktif katılabilecekleri ve uygulama yapabilecekleri hizmet içi eğitimlerin verilmesi öz yeterliklerinin ve öğrenci merkezli inançlarının uygulamaya dönüşmesi açısından katkıda bulunabilir. Son olarak da öğretmenlerin hizmet süreleri ile fen öğretimi ve öğrenimine yönelik inanışlarındaki değişim incelenip öğretmenlerin inançlarındaki değişimin tecrübe ile ilişkisi araştırılabilir.

#### **Kaynakça**

Akerson, V. L., Cullen, T. A. ve Hanson, D. L. (2009). Fostering a community of practice through a professional development program to improve elementary

teachers' views of nature of science and teaching practice. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(10), 1090-1113.

Anagün, Ş. S., Yalçınoğlu, P. ve Ersoy, A. (2012). Sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji dersi öğretme-öğrenme sürecine ilişkin inançlarının yapılandırmacılık açısından incelenmesi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 5(1), 1-16.

Babaoğlu, E. ve Korkut, K. (2010). Sınıf öğretmenlerinin öz yeterlik inançları ile sınıf yönetimi beceri algıları arasındaki ilişki. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(11), 1-19.

Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. NJ: Prentice Hall.

Blonder, R., Naama, B. ve Jones, M. G. (2014). Teaching self-efficacy of science teachers. R. Evans, J. Luft, C. Czerniak ve C. Pea (Eds.), *The role of science teachers' beliefs in international classrooms* (s.3-16). Rotterdam: Sense Publishers.

Bruce, C. D., Esmonde, I., Ross, J., Dookie, L., ve Beatty, R. (2010). The effects of sustained classroom-embedded teacher professional learning on teacher efficacy and related student achievement. *Teaching and Teacher Education*, 26(8), 1598-1608.

Bryan, L. A., Abell, S. K., & Anderson M. A. (1996). Coaching reflective practice among preservice elementary science teachers. Paper presented at the Annual Meeting of the Association for the Education of Teachers in Science, Seattle, WA.

Bryan, L. A. (2012). Research on science teacher beliefs. B. J. T. Fraser, K. McRobbie, J. Campbell ve J. Barry (Eds.), *Second international handbook of science education* (s.477-495). New York: Springer.

Caprara, G. V., Barbaranelli, C., Steca, P., ve Malone, P. S. (2006). Teacher 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.

Denizoğlu, P. (2008). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen bilgisi öğretimi öz-yeterlik inanç düzeyleri, öğrenme stilleri ve fen bilgisi öğretimine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi, Adana.

Döş, İ. (2005). *İlköğretim düzeyinde kullanılan öğretmen teftiş formunun yeterlik düzeyine ilişkin denetçi, yönetici ve sınıf öğretmeni algıları*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gaziantep Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep.

Duru, M. K., Turgut, H. ve Akçay, H. (2011). Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğrenimi ve öğretimine yönelik inanışları. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 127-144.

Feyzioğlu, E. Y., Feyzioğlu, B. ve Küçükçingir A. (2014). Fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimine yönelik zihinsel modelleri, öz yeterlik inançları ve öğrenme yaklaşımları. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(2), 404-423.

Finson, K. D., Pederson, J. & Thomas, J. (2006). Comparing science teaching styles to students' perceptions of scientists. *School Science and Mathematics*, 106(1), 8- 15.

Gullberg, A., Kellner, E., Attorps, I., Thorén, I. ve Tärneberg, R. (2008). Prospective teachers' initial conceptions about pupils' understanding of science and mathematics. *European Journal of Teacher Education*, 31(3), 257-278.

Hancock, E. S. ve Gallard, A. J. (2004). Preservice science teachers' beliefs about teaching and learning: The influence of K-12 field experiences. *Journal of Science Teacher Education*, 15(4), 281-291.

Harper, N. W. & Daane, C. J. (1998). Causes and reductions of math anxiety in pre-service elementary teachers. *Action in Teacher Education*, 19, 29-38.

Hasweh, M. Z. (1996). Effects of science teachers' epistemological beliefs in teaching. *Journal of Research in Science Teaching*, 33(1), 47-64.

Hewson, P. W., Tabachnick, B. R., Zeichner, K. M. ve Lemberger, J. (1999). Educating prospective teachers of biology: Findings, limitations, and recommendations. *Science Education*, 83(3), 373-384.

Karacan, F. ve Ağaoğlu, E. (2004). Öğretim etkinliklerine ilişkin müfettiş ve öğretmenlerin görüşleri. *Eğitim ve Bilim*, 29(131), 14-23.

Karakuş, F. ve Akbulut, Ö. E. (2010). Ortaöğretim matematik öğretmenliği programının öğretmen adaylarının matematiğe karşı öz yeterlik algılarına etkisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 4(2), 110-129.

Kaya, S. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimi öz-yeterlik inançlarının fen öğretimi dersine bağlı olarak değişimi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(21), 55-69.

Levitt, K. E. (2002). An analysis of elementary teachers' beliefs regarding the teaching and learning of science. *Science Education*, 86(1), 1-22.

Loucks-Horsley, S., Hewson, P. W., Love, N., & Stiles, K. E. (1998). *Designing professional development for teachers of science and mathematics*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

Lumpe, A. T., Haney, J. J. ve Czerniak, C. M. (2000). Assessing teachers' beliefs about their science teaching context. *Journal of Research in Science Teaching*, 37(3), 275-292.

Mellado, V. (1998). The classroom practice of preservice teachers and their conceptions of teaching and learning science. *Science Education*, 82(2), 197-214.

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2013). Fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) öğretim programı. <http://ttkb.meb.gov.tr/www/ogretim-programlari/icerik/72>, 17.02.2016.

*Fen Bilgisi Öğretmenleri, Fen Bilgisi Öğretmen Adayları ve Maarif Müfettişlerinin Fen Öğretimi ve Öğrenimine Yönelik İnanışlarının Karşılaştırılması*

National Research Council (NRC). (1996). *National science education standards*. Washington, DC: National Academy Press.

Northfield, J. (1998). Teacher educators and the practice of science teacher education. In B. J. Fraser ve K. G. Tobin (Ed.), *International handbook of science education* (s. 695-706). London: Kluwer Academic Publisher.

Ozder, H. (2011). Self-efficacy beliefs of novice teachers and their performance in the classroom. *Australian Journal of Teacher Education*, 36(5), 1-15.

Önen, F. ve Öztuna, A. (2006). Fen bilgisi ve matematik öğretmenlerinin öz yeterlik duygusunun belirlenmesi. *Edu7*, 1(1), 1-11.

Özkan, Ö., Tekkaya, C. ve Çakıroğlu, J. (2002). Fen bilgisi aday öğretmenlerin fen kavramlarını anlama düzeyleri, fen öğrenimine yönelik tutum ve öz yeterlik inançları, *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, ODTÜ, Ankara.

Pajares, M. F. (1992). Teachers' beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62, 307-332.

Palmer, D. (2006). Sources of self-efficacy in a science methods course for primary teacher education students. *Research in Science Education*, 36, 337-353.

Posnanski, T. J. (2002). Professional development programs for elementary science teachers: An analysis of teacher self-efficacy beliefs and a professional development model. *Journal of Science Teacher Education*, 13, 189-220.

Roehrig, G. H. ve Kruse, R. A. (2005). The role of teachers' beliefs and knowledge in the adoption of a reform-based curriculum. *School Science and Mathematics*, 105(8), 412-422.

Rokeach, M. (1972). *Beliefs, attitudes and values: A theory of organization and change*. San Francisco: Jossy-Bass.

Sampson, V. ve Benton, A. (2006). Development and validation of the beliefs about reformed science teaching and learning (BARSTL) questionnaire. Paper presented at *the Annual Meeting of the Association for Science Teacher Education (ASTE)*, Portland, OR.

Savasci-Acikalın, F. (2009). Teacher beliefs and practice in science education. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 10(1), 1-14.

Simmons, P. E., Emory, A., Carter, T., Coker, T., Finnegan, B., Crockett, D., Richardson, L., Yager, R., Craven, J., Tillotson, J., Brunckhorst, H., Twiest, M., Hossain, K., Gallagher, J., Duggan-Haas, D., Parker, J., Cajias, F., Alshannag, Q., McGlamery, S., Krockover, J., Adams, P., Spector, B., LaPorta, T., James, B., Rearden, K. ve Labuda, K. (1999). Beginning teachers: Beliefs and classroom actions. *Journal of Research in Science Teaching*, 36(8), 930-954.

Smolleck, L. A. ve Mongan, A. m. (2011). Changes in preservice teachers' self-efficacy: From science methods to student teaching. *Journal of Educational and Developmental Psychology*, 1, 133-145.

Thomas, J. A. (2003). Reforming elementary science teacher preparation: what about extant teaching beliefs? *School Science and Mathematics*, 103(7), 312-319.

Tobin, K. (1993). Referents for making sense of science teaching. *International Journal of Science Education*, 15, 241-254.

Tobin, K., Tippins, D. J. ve Gallard, A. J. (1994). Research on instructional strategies for teaching science. In D. L. Gabel (Ed.), *Handbook of research on science teaching and learning* (s. 55-64). New York: Macmillan.

Tsai, C. C. (2002). Nested epistemologies: Science teachers' beliefs of teaching, learning and science. *International Journal of Science Education*, 24(8), 771-783.

Ünal, A. ve Gürsel, M. (2007). İlköğretim denetçilerinin öğrenen organizasyon yaklaşımı açısından değerlendirilmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18, 463-483.

van Uden, J. M., Ritzen, H. ve Pieters, J. M. (2013). I think I can engage my students. Teachers' perceptions of student engagement and their beliefs about being a teacher. *Teaching and Teacher Education*, 32, 43-54.

Yager, R.E. (2001). Science-technology-society and education: A focus on learning and how persons know. In S.H. Cutcliffe & C. Mitcham (Ed.), *Vision of STS: Counter points in science, technology and society studies* (pp. 81-98). Albany, NY: State University of New York Press.

Yıldırım, A., Ünal, A. ve Çelik, M. (2011). Öğretmen kavramına ilişkin öğretmen, yönetici ve müfettiş algılarının analizi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 8(2), 92-109.

Zimmerman, B. J. (2000). Self-efficacy: An essential motive to learn. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 82-91.