



Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Yeterlikleri

Hasan KAYA*, Uğur BÖYÜK

Erciyes Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü

ÖZET

Bu çalışmada, fen bilimleri (fen ve teknoloji, fizik, kimya ve biyoloji) öğretmenlerinin cinsiyet, mesleki kıdem, mezuniyet branşı, hizmetiçi eğitime katılma durumu ve laboratuvar çalışmalarına yönelik öz-yeterlik görüşleri araştırılmıştır. Araştırmanın evrenini, 2009–2010 eğitim-öğretim yılında Kayseri il merkezinde görev yapan fen bilimleri öğretmenleri oluşturmaktadır. Araştırmanın örnekleme, evrenden örnekleme yoluyla rastgele seçilen 209 öğretmenden oluşmaktadır. Öğretmenlere, güvenilirlik katsayısı 0.92 olan anket uygulanmıştır. Verilerin analizi, SPSS 16.0 (Statistical Package for Social Sciences) paket programı kullanılarak yapılmıştır. Dağılımın özellikleri incelenerek uygun istatistik yöntemlerin kullanılması ile veriler analiz edilmiştir. Araştırma sonunda, fen bilimleri öğretmenlerinin, laboratuvar uygulamalarına yönelik öz-yeterlik puanları, kararsızlığın göstergesi olan 54 puanın üzerinde 77.88 olduğu, öğretmenlerin laboratuvar uygulamaları bakımından yeterli olduklarını düşündükleri anlaşılmıştır. Ayrıca, öğretmenlerin, laboratuvar uygulamalarına ilişkin öz-yeterlik puanının cinsiyet, hizmet süresi, mezun olunan yüksek öğretim kurumu, mezuniyet bölümü, hizmetiçi eğitime katılma durumu değişkenleri göre farklılık gösterip göstermediği istatistiksel olarak analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda, cinsiyete ve hizmetiçi eğitime katılma durumuna göre öğretmenlerin öz-yeterlik puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık oluşmadığı, fakat hizmet süresi, mezun olunan yüksek öğretim kurumu ve mezuniyet bölümüne göre, gruplar arasında anlamlı farklılıklar görülmüştür.

Anahtar Kelimeler

Fen Bilimleri Öğretmenleri, Laboratuvar Öz-Yeterlikleri, Laboratuvar Uygulamaları.

Qualifications of Science Lectures Teachers' Towards Laboratory Studies

ABSTRACT

In this study, gender, service time, graduation department, participation to in-service training and self-qualification opinions towards laboratory studies of the science lectures' (science and technology, physics, chemistry, biology) teachers was investigated. The samples of the study cover all the science lectures' teachers who work in the Kayseri province centre in the educational year of 2009 and 2010. The sample of research which was randomly selected from all the samples was done with totally 209 teachers. Questionnaire that reliability coefficient is 0.92 was applied to teacher's. Analysis of the data was done using by the SPSS.16.0 (Statistical Package for Social Sciences) program. Examining the features of the distribution, the data were analyzed by appropriate statistical techniques. It was found that self-qualification scores of science lectures' teachers attitudes towards laboratory studies were 77.88, which is some higher than the indecisive level, 54. Also, it was examined whether differences of self-qualification scores of the teacher' towards laboratory studies with respect to gender, service time, graduation department, participation to the in-service training was investigated. As a result, it was found that between the self-qualification scores of the teachers don't varied according to gender and participation to in-service training, but varied with respect to service time, graduation department in the inter group of the teachers.

Keywords

Science Lectures' Teachers, Laboratory Proficiencies, Laboratory Applications

* Sorumlu yazar (Corresponding author) e-posta: hasankaya@erciyes.edu.tr

1. GİRİŞ

Bilindiği gibi, bir eğitim sisteminin en önemli ögesi öğretmendir. Eğitim sisteminin başarısı temelde, sistemi işletip uygulayacak olan öğretmenlerin ve diğer eğitim personelinin niteliklerine bağlıdır. Hiç bir eğitim modeli o modeli işleyecek personelin niteliğinin üzerinde hizmet üretemez. Bu nedenle, "*bir okul, ancak, içindeki öğretmenler kadar iyidir*" denilebilir. İyi ve nitelikli öğretmen denilince; kendi alanında gerekli ve yeterli bilgiye sahip, öğretmenlik meslek bilgisi ve becerisi ile donanmış, düşünen, soru soran, yeniliklere ve gelişmeye açık, kendini sürekli yenileyen, mesleğinin gerektirdiği kişilik özelliklerini ve sorumluluk duygusunu taşıyan aydın bir kimse anlaşılır [1].

Ülkelerin ihtiyacı olan nitelikte insan gücünü eğitime ve yetiştirme sorumluluğunu yüklenen öğretmenlerin, eğitim kurumlarında daha verimli çalışmaları, çağın gerektirdiği teknolojik gelişmelere uygun eğitim ve öğretim süreçlerini sürdürebilmeleri için kısa veya uzun süreli eğitim görmeleri ve mesleklerinde yeterli olmaları gerekmektedir [2]. Eğitimin her zaman önemli olduğu ve hatta 21. yüzyılda daha fazla önem kazandığını düşünürsek, öğretmenler, topluma yön verecek bireyleri yetiştirme görevini üstlenen, eğitim sürecinin önemli üyeleridir. Öğretmenler, bu önemli görevi toplumu bilinçli, sorumlu ve aynı zamanda beden, zihin, ahlâk ve duygu bakımından dengeli yeni nesiller yetiştirmekle yerine getirebilir [3]. Bu nedenle, öğretmenlerin kendilerini sürekli olarak yenilemeleri, yetiştirmeleri kısacası profesyonel bir öğretmen kimliği kazanmaları gerekir [4, 5]. Garmston'a [6] göre, profesyonel bir öğretmende olması gerekenler şunlardır; Güçlü bir alan bilgisine sahip olmak, öğretim yöntemlerini iyi bilmek, hangi öğretim metodunun hangi konuların işlenmesinde daha etkili olacağına karar vermek, çocuk gelişimi ve öğrenme teorileri hakkında bilgi ve anlayış sahibi olmaktır. Sınıftaki öğrencilerin öğrenme tipleri konusunda duyarlı davranmak, kendisinin zayıf ve kuvvetli olduğu noktalar, normlar ve değer yargıları konusunda iyi bir anlayışa sahip olmak, okuldaki meslektaşları ile sağlıklı bir iletişim ve etkileşimde bulunmaktır. İyi bir öğretmen, çeşitli öğretim yöntemlerini bilen, mevcut imkânları yerinde kullanabilen ve yapabileceğinin en iyisini yapabilen öğretmendir [7, 8].

Fen Bilimleri öğretmenleri, konunun içeriğine göre birçok öğretim yöntemi ve tekniği kullanabilir. Ancak, en sık başvurulan ve kalıcı öğrenmeyi sağlayan bir yöntem olan laboratuvar yöntemi, zihinsel faaliyetlere önem veren, öğrencilerin bireysel ya da gruplar halinde çalışmalarına imkân sağlayan

bir öğretim yöntemidir [9]. Laboratuvar yöntemi ile öğrencilerin, gözlem yapma, bilgiyi ezberleme davranışından çok bilgiyi kullanma yollarını öğrenme, fen kavramlarını anlama, akılda tutma, eleştirel düşünme, fikir üretme, yorumlama ve günlük hayata uyarlama ve kişisel becerilerini ve yeteneklerinin geliştirmelerine olumlu katkı sağlayacağı bilinmektedir [9,10].

Laboratuvar çalışmalarıyla, öğrencilere kazandırılması hedeflenen bilgi, beceri ve tutum, öğretmenlerin sahip olduğu, bilgi, beceri ve tutum ile doğru orantılıdır. Bu konuda yapılan araştırmalarda, fen bilimleri öğretiminde laboratuvar çalışmalarının gerekli olduğu, ancak gereğinin yeterince yerine getirilmediği vurgulanmıştır [11,12]. Yapılan çalışmalarda, öğretmenlerin laboratuvar kullanmasını engelleyen faktörler arasında; malzeme yetersizliği, ders saatinin az olması, ortamın uygun olmaması, laboratuvar konusunda yeterli bilgiye sahip olunmaması, laboratuvar ortamında kontrolünün zor olması şeklinde ifade etmişlerdir [13].

Bu çalışmanın amacı, Kayseri il merkezinde görev yapan fen bilimleri (fen ve teknoloji, fizik, kimya ve biyoloji) dersi öğretmenlerinin profillerini (cinsiyet, mezuniyet branşı, mesleki kıdem, hizmetiçi eğitime katılma durumu) araştırmak ve laboratuvar kullanımı ile ilgili öğretmen öz-yeterliklerini belirlemektir. Kayseri merkezinde daha önce yapılmış böyle bir çalışmaya rastlanmamış olması, çalışmayı gerekli ve önemli kıldığı düşünülmektedir.

2. YÖNTEM

Bu araştırma, 2009–2010 öğretim yılında Kayseri il merkezindeki okullarda görev yapan ve laboratuvar uygulaması içeren fen bilimleri (fen ve teknoloji, fizik, kimya ve biyoloji) dersi öğretmenlerinin profillerini ve laboratuvar çalışmalarına yönelik öz-yeterliklerini belirleyerek, bu konuda öneriler ortaya koymayı amaçlayan tarama modeli ile birlikte betimsel nitelikli bir çalışmadır.

2.1. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evreni, 2009–2010 öğretim yılında Kayseri il merkezindeki Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı ilk ve ortaöğretim okullarında görev yapan fen bilimleri dersleri öğretmenleridir. Evrenin tamamına ulaşmak mümkün olmadığı için örneklem alma yoluna gidilmiştir. Araştırmaya, ilköğretim okullarında görev yapan 58 fen ve teknoloji öğretmeni ve ortaöğretim okullarında görev yapan

151 fen bilimleri (fizik, kimya, biyoloji) öğretmenleri katılmıştır.

2.2. Veri Toplama Aracı

Veri toplama aracı olarak, *Öz-yeterlik Belirleme Anket Formu*'nun geliştirilmesi sürecinde, konu ile ilgili yapılmış önceki uygulamalar incelendikten sonra, Kaya ve ark. [14] tarafından geliştirilen, daha sonra Böyük ve ark. [15] tarafından uygulanan, alfa iç tutarlılık katsayısı 0.92 olan anket uygulanmıştır.

Anket Formu, iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm; öğretmenlerin, cinsiyet, mezuniyet branşı, mesleki kıdem ve hizmetiçi eğitime katılma değişkenlerini belirleyen seçmeli sorulardan oluşmaktadır. İkinci bölümü ise; öğretmenlerin laboratuvar çalışmalarına ilişkin öz-yeterlik tutumlarını ortaya koymayı amaçlayan beşli Likert tipinde sorulardan oluşmaktadır. Ankete katılan öğretmenlerden, seçmeli sorularda, seçeneklerinden birini seçmeleri; derecelendirmeli sorularda ise ifade edilen görüşe katılma derecelerini beşli dereceleme üzerinden [(1) kesinlikle yetersizim, (2) yetersizim, (3) kısmen yeterliyim, (4) yeterliyim, (5) kesinlikle yeterliyim] işaretlemeleri istenmiştir. Anketlerin öğretmenler tarafından tam olarak doldurulup doldurulmadığı incelendikten sonra istatistiksel analizleri yapılmıştır.

2.3. Verilerin Analizi

Elde edilen veriler, SPSS 16.0 paket programıyla analiz edilmiştir. Bu analizlerde, öncelikle betimsel istatistikler (frekans, yüzde, ortalama, standart sapma) hesaplanmış ve dağılımın özellikleri ortaya konmuştur. Araştırmada kullanılan anketteki her bir soru için, öğrencilerin katılım dereceleri [(1) kesinlikle yetersizim, (2) yetersizim, (3) kısmen yeterliyim, (4) yeterliyim, (5) kesinlikle yeterliyim] şeklinde puanlandırılmıştır. Ankette 18 soru vardır, dolayısıyla araştırmaya katılan öğrencilerin öz-yeterlik puanları maksimum 90, minimum ise 18 olmuştur. Yapılan bu puanlamalar sonucunda, anlamlı farklılık düzeyi, t-testi ve varyans analizi kullanılarak, $p < 0,05$ düzeyinde test edilmiş ve gerekli durumlarda da Post-hoc test olarak Tukey testi uygulanmıştır. İki değişkenli özelliklerin ortalamaları aralarında anlamlı bir şekilde farklılık olup olmadığını test etmek üzere t-testi, ikiden fazla değişkenli özellikler içinse tek faktörlü varyans analizi (ANOVA) uygulanmıştır.

3. BULGULAR

3.1. Öğretmen Profillerine İlişkin Bulgular

Kayseri il merkezindeki Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı ilk ve ortaöğretim okullarında görev yapan ve ankete katılan fen bilimleri öğretmenlerinin cinsiyet, hizmet süresi, bitirdiği yüksek öğretim programı, mezun olduğu bölüm, laboratuvar uygulamalarına ilişkin herhangi bir hizmetiçi eğitim kursuna katılma durumu ve hizmet içi eğitim faaliyeti'nin nasıl verilmesi gerektiği'ne ilişkin sorulara verdikleri cevaplar, frekans (f) ve yüzde değer (%) sonuçları Tablo 1'de verilmiştir. Tablo 1'den görüldüğü gibi, ankete katılan fen bilimleri öğretmenlerinin cinsiyetlerine göre dağılımları incelendiğinde; öğretmenlerin 88'i (% 42.11) *Kadın*, 121'nin (% 57.89) *Erkektir*. Yani, ankete katılan fen bilimleri öğretmenlerinin cinsiyet dağılımları homojene yakın olmakla beraber çoğunlukla erkek olduğu anlaşılmaktadır. Ankete katılan öğretmenlerin mesleki kıdemlerine göre dağılımları incelendiğinde, öğretmenlerin; 11'nin (% 5.26) *1 Yılda Az*, 36'nın (% 17.22) *1-5 Yıl*, 61'inin (% 29.19) *6-10 Yıl*, 63'ü (% 30.14) *11-15 Yıl*, 38'i (% 18.18) *15 Yılda Fazla* süreyle görev yaptıkları görülmektedir. Bu sonuçlara göre Kayseri il merkezinde görev yapan ve ankete katılan fen bilimleri öğretmenlerinin büyük bir çoğunluğu 6 yıl ve üzerinde mesleki kıdeme sahip olduğu ve bu öğretmenlerin, tüm grubun % 77.51 'ini oluşturduğu görülmüştür.

Ankete katılan öğretmenlerin mezun oldukları yüksek öğretim kurumu'na göre dağılımları incelendiğinde; öğretmenlerin; 26'sı (% 12.44) *Eğitim Enstitüsü*, 3'ü (% 1.44) *Eğitim Yüksek Okulu*, 1'i (% 0.48) *Lisans Tamamlama Programı*, 143'ü (% 68.42) *Eğitim Fakültesi*, 15'i (% 7.18) *Diğer*, 21'i (% 10.05) *Yüksek Lisans*, mezunu oldukları görülmektedir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin büyük çoğunluğunun eğitim fakültesi mezunu olduğu, 21'i (% 10.05) *Yüksek Lisans mezunu olduğu ve içerisinde Doktora programından mezun bulunmadığı* görülmüştür.

Ankete katılan öğretmenlerin mezun olduğu alanlar incelendiğinde; öğretmenlerin; 19'u (% 9.09) *Fen Bilgisi Öğretmenliği*, 54'ü (% 25.84) *Fizik Öğretmenliği*, 48'i (% 22.97) *Kimya Öğretmenliği*, 36'sı (% 17.22) *Biyoloji Öğretmenliği*, 21'i (% 10.05) *Fizik*, 15'i (% 7.18) *Kimya*, 16'ı (% 7.66) *Biyoloji* alanlarından mezun oldukları görülmektedir. Bu sonuçlara göre, Kayseri il merkezindeki Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı ortaöğretim okullarında görev yapan ve araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin büyük bir çoğunluğunun Eğitim Fakültelerinin fen bilgisi, fizik, kimya ve biyoloji öğretmenliği bölümlerinden mezun oldukları anlaşılmaktadır.

Tablo 1. Araştırmaya katılan öğretmenlerin farklı değişkenlere göre dağılımları

		Frekans (f)	Yüzde Değer (%)
Cinsiyet	Kadın	88	42.11
	Erkek	121	57.89
Hizmet Süresi	1 Yıldan Az	11	5.26
	1-5 Yıl	36	17.22
	6-10 Yıl	61	29.19
	11-15 Yıl	63	30.14
	15 Yıldan Fazla	38	18.18
	Mezun Olunan Yüksek Öğretim Kurumu	Eğitim Enstitüsü	26
	Eğitim Yüksek Okulu	3	1.44
	Lisans Tamamlama Programı	1	0.48
	Eğitim Fakültesi	143	68.42
	Diğer	15	7.18
	Yüksek Lisans	21	10.05
	Doktora	0	0.00
Mezuniyet Bölümü	Fen Bilgisi Öğretmenliği	19	9.09
	Fizik Öğretmenliği	54	25.84
	Kimya Öğretmenliği	48	22.97
	Biyoloji Öğretmenliği	36	17.22
	Fizik	21	10.05
	Kimya	15	7.18
	Biyoloji	16	7.66
	Hizmetçi Eğitim Kursuna Katılma Durumu	Evet Katıldım	133
	Hayır Katılmadım	76	36.36
Hizmet İçi Eğitim Faaliyetinin Verilme Şekli	Seminer	14	6.70
	Kurs	24	11.48
	Konferans	22	10.53
	Uygulamalı Eğitim	146	69.86
	Başka	3	1.44

Tablo 1 incelendiğinde, araştırmaya katılan fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin laboratuvar uygulamalarına ilişkin hizmetçi eğitim kursu'na; 133'ü (% 63.64) *Evet Katıldım*, 76'sı (% 36.36) *Hayır Katılmadım* cevabını verdikleri görülmüştür. Bu sonuçlara göre, araştırmaya katılan öğretmenlerin çoğunluğu, laboratuvar çalışmalarına yönelik bir hizmetçi eğitim kursuna katıldıkları anlaşılmaktadır. Ankete katılan ve cevaplandıran öğretmenlere,

“*Hizmetçi eğitim faaliyeti nasıl verilmeli?*” sorulduğunda alınan cevaplardan öğretmenlerin; 14'ü (% 6.70) *Seminer*, 24'ü (% 11.48) *Kurs*, 22'si (% 10.53) *Konferans*, 146'sı (% 69.86) *Uygulamalı Eğitim*, 3'ü (% 1.44) *Başka*, şeklinde görüş bildirmişleridir. Bu sonuçlardan, öğretmenlerin yaklaşık %70'i hizmetçi eğitim faaliyetinin *uygulamalı eğitim* şeklinde verilmesini istediği görülmektedir. Sonuç ve tartışma bölümünde, bu

çalışmadaki, *hizmetiçi eğitim faaliyeti* ile ilgili öğretmen görüşleri ile farklı araştırmacılar tarafından farklı bölgelerdeki fen bilimleri öğretmenlerinin *hizmetiçi eğitim faaliyeti* ile ilgili görüşleri karşılaştırılarak değerlendirilmiştir.

3.2. Laboratuvar Çalışmalarına İlişkin Öğretmen Yeterlikleri

Kayseri il merkezindeki Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı ilk ve ortaöğretim okullarında görev yapan fen bilimleri dersi öğretmenlerinin, laboratuvar yöntemi ve uygulamaları ile ilgili yeterlikleri, her bir anket sorusuna verdikleri cevapların frekans (f) ve yüzdelik (%) değerleri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2 incelendiğinde, ankete katılan öğretmenlerin 1., 2., 4., 7., 8., 12., 13., 16., ve 17. maddelerinde belirtilen görüşlerle ilgili olarak, kendilerini oldukça yüksek oranlarda *Yeterli* ve *Kesinlikle Yeterli* görmektedirler. Öğretmenler, "*Laboratuvar yönteminin fen öğretimindeki önemini bilmek*" (% 96.7), "*Laboratuvar yöntemini uygulamada kullanılan, öğretim yöntem ve teknikleri bilmek*" (% 88.5), "*Laboratuvarda güvenli bir çalışma ortamı oluşturmak için gerekli tüm bilgi ve becerilere sahip olma*" (% 86.6), "*Laboratuvarda etkili bir öğretim ortamı düzenleyebilme*" (% 89.4), "*Laboratuvar yöntemini derslerde kullanmaya karşı istekli olma*" (% 90.0), "*Öğrencilerin laboratuvar çalışmalarıyla ilgili tutumlarını ölçme bilgisine sahip olma*" (% 87.5), "*Verilen bir deney için uygun araç gereçleri seçme*" (% 90.4), "*Deney sonrası, ekipmanları yerlerine temiz ve düzenli olarak koyma*" (% 92.8), ve "*Deney sonuçlarını yorumlama*" (% 91.4) görüşleri konusunda kendilerinin yüksek oranlarda "*Yeterli*" ve "*Kesinlikle Yeterli*" olduklarını düşünmektedirler. Tablo 2 incelendiğinde, öğretmenlerin fen bilimleri derslerinde laboratuvar kullanmanın, öğrencilerin ilgisini çekme ve etkili öğrenmeyi sağlamak için gerekli olduğu görüşünde oldukları, laboratuvar uygulamalarına yönelik olumlu tutum ve görüşe sahip oldukları anlaşılmaktadır. Ayrıca öğretmenlerin, laboratuvar yönteminin uygulanmasında kullanılan öğretim yöntem ve tekniklerini bildikleri,

laboratuvarlarda güvenli bir çalışma ortamı oluşturmak için gerekli bilgi ve becerilere sahip oldukları, laboratuvarlardaki araç-gereçleri yeterince tanıyıp kullandıkları ve bu araç-gereçlerin bakım ve onarım bilgisine sahip oldukları, deney sonuçlarını teorik bilgilerle bütünleştirerek yeni çıkarımlar yaparak yorumlama konusunda yeterli oldukları görülmektedir.

Tablo 2'den de görüldüğü gibi, 3., 5., 6., 9., 10., 11., 12., 13., 16., 17. ve 18. maddelerinde belirtilen görüşlere, *Kesinlikle Yetersizim* veya *Yetersizim* şeklinde görüş bildiren öğretmenlerin bulunduğu görülmektedir. Özellikle 3., 6., 10., 11., 12., ve 18. maddeleri ile ilgili olarak, % (3.8-6.1) oranlarında değişen ve ihmal edilmeyecek düzeyde *Kesinlikle Yetersiz*, veya *Yetersiz* olduğunu düşünen öğretmenler bulunmaktadır.

3.3. Öğretmenlerin Laboratuvar Uygulamalarına İlişkin Yeterliklerinin Farklı Değişkenlere Göre Analizi

Öğretmenlerin, laboratuvar uygulamalarına ilişkin öz-yeterlik puanının cinsiyet, hizmet süresi, mezun olunan yüksek öğretim kurumu, mezuniyet bölümü, hizmetiçi eğitime katılma durumu gibi değişkenlere göre farklılık gösterip göstermediği istatistiksel olarak analiz edilmiştir. Bu analiz işleminde, iki değişkene sahip gruplar için bağımsız t-testi (öz-yeterlik puanı ile cinsiyet ve hizmetiçi eğitime katılma durumu arasındaki ilişki), ikiden çok değişkene sahip gruplar arasındaki farklılıkları ortaya koymak için tek yönlü varyans analizi (öz-yeterlik puanı ile hizmet süresi, mezun olunan yüksek öğretim kurumu ve mezuniyet bölümü arasındaki ilişki) yapılmıştır.

İkili gruba sahip olan cinsiyet ve hizmetiçi eğitime katılma durumu değişkenlerinin, öğretmenlerin laboratuvar uygulamalarına ilişkin öz-yeterlik puanı üzerine etkinliğini belirlemede bağımsız t-testi yapılmış olup elde edilen sonuçlar Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 2. Fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar uygulamaları ile ilgili yeterlik düzeylerinin dağılımı

Madde No	ÖZ-YETERLİK İFADELERİ	KESİNLİKLE YETERSİZİM		YETERSİZİM		KİSMEN YETERLİYİM		YETERLİYİM		KESİNLİKLE YETERLİYİM	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	Laboratuvar yönteminin fen öğretimindeki önemini bilme	0	0.0	3	1.4	4	1.9	104	49.8	98	46.9
2	Laboratuvar yöntemini uygulamada kullanılan, öğretim yöntem ve teknikleri bilme	0	0.0	0	0.0	24	11.5	92	44.0	93	44.5
3	Laboratuvar yöntemini uygulamada kullanılan öğretim yöntem ve tekniklerini derslerde kullanabilme	1	0.5	7	3.3	31	14.8	97	44.4	73	34.9
4	Laboratuvarda güvenli bir çalışma ortamı oluşturmak için gerekli tüm bilgi ve becerilere sahip olma	0	0.0	4	1.9	24	11.5	97	46.4	84	40.2
5	Fen laboratuvarındaki tüm araç gereçleri tanıma ve kullanabilme	1	0.5	5	2.4	21	10.0	86	41.1	96	45.9
6	Laboratuvardaki araç gereçlerle ilgili basit bakım onarım bilgi ve becerisine sahip olma	1	0.5	12	5.7	54	25.8	98	46.9	44	21.1
7	Laboratuvarda etkili bir öğretim ortamı düzenleyebilme	0	0.0	4	1.9	18	8.6	86	41.1	101	48.3
8	Laboratuvar yöntemini derslerde kullanmaya karşı istekli olma	0	0.0	3	1.4	18	8.6	113	54.1	75	35.9
9	Fen ve Teknoloji öğretimi için geliştirilen yeni araç gereçleri merak etme ve derslerde kullanmaya istekli olma	1	0.5	1	0.5	26	12.4	92	44.0	89	42.6
10	Laboratuvar uygulamaları için basit araç gereçler geliştirme ve kullanma becerisine sahip olma	3	1.4	5	2.4	30	14.4	107	51.2	64	30.6
11	Öğrencilerin laboratuvar çalışmalarıyla ilgili bilgi ve becerilerini ölçme bilgisine sahip olma	3	1.4	6	2.9	17	8.1	77	36.8	103	50.7
12	Öğrencilerin laboratuvar çalışmalarıyla ilgili tutumlarını ölçme bilgisine sahip olma	3	1.4	4	1.9	4	1.9	83	39.7	115	55.0
13	Verilen bir deney için uygun araç gereçleri seçme	1	0.5	3	1.4	16	7.7	56	26.8	133	63.6
14	Çabuk ve doğru araç gereçlerle deney düzeneği kurma	0	0.0	6	2.9	22	10.5	68	32.5	113	54.1
15	Ekipmanları kullanırken güvenlik kurallarını takip etme	0	0.0	4	1.9	14	6.7	47	22.5	144	68.9
16	Deney sonrası, ekipmanları yerlerine temiz ve düzenli olarak koyma	4	1.9	2	1.0	9	4.3	49	23.4	145	69.4
17	Deney sonuçlarını yorumlama	1	0.5	7	3.3	10	4.8	59	28.2	132	63.2
18	Deney sonuçlarını teorik bilgilerle bütünleştirerek yeni sonuçlar üretme	7	3.3	4	1.9	15	7.2	65	31.1	118	56.5

Tablo 3. Cinsiyet ve hizmetiçi eğitime katılma durumlarına göre öğretmenlerin ortalama öz- yeterlik puanları ve t- testi sonuçları

		N	\bar{X}	SS	Sd	t	p
Cinsiyet	Kadın	88	77.11	8.28	207	1.08	0.28
	Erkek	121	78.43	8.95			
Hizmetiçi Eğitime Katılma Durumu	Katıldım	133	77.64	8.97	207	0.52	0.60
	Katılmadım	76	78.91	8.17			

N; Öğretmen sayısı, \bar{X} ; Öz-yeterlik puanı, SS; Standart sapma, Sd; Serbestlik derecesi, t ve p; anlamlılık düzeyi

Tablo 3 incelendiğinde, öğretmenlerin laboratuvar uygulamalarına ilişkin ortalama öz-yeterliklerinin iyi sayılabilecek düzeylerde olduğu (77.77) görülmektedir. Ayrıca, erkek öğretmenlerin ortalama öz-yeterlik puanları, kadın öğretmenlerin ortalama değerlerinden biraz yüksek olmasına rağmen, kadın ve erkek öğretmenlerin öz-yeterlik puanlarının ortalama değerlerinin birbirlerine oldukça yakın olduğu görülmektedir. Bununla beraber bu farklılık istatistiksel olarak anlamsızdır (p=0.28). Başka bir deyişle öğretmenlerin öz-yeterlik puanları arasında cinsiyete bağlı farklılık oluşmamıştır. Hizmetiçi eğitime katılma durumu değişkeninin, öğretmenlerin laboratuvar uygulamalarına ilişkin öz-yeterlik puanı üzerine etkisini incelendiğinde ise hizmetiçi eğitime katılan ve katılmayan öğretmenlerin öz-yeterlik puanları arasında istatistiksel olarak belirginleşen bir farklılığın oluşmadığı görülmüştür (p=0.60). İki den fazla gruba sahip olan hizmet süresi, mezun olunan yüksek öğretim kurumu ve mezuniyet bölümü değişkenlerinin öğretmenlerin öz-yeterlik puanları üzerine etkilerini ortaya koymak amacıyla tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4'te verilmiştir.

Varyans analizi sonuçlarından, her üç değişkeninde, öğretmenlerin laboratuvar öz-yeterlik tutumlarını etkilediği görülmüştür (p=0.00). Bu farklılaşmaların hangi gruplar arasında meydana geldiği incelendiğinde; hizmet süresi 1 yıldan az olan öğretmenlerle diğer tüm gruplardaki öğretmenler arasında hizmet süresi bu gruptaki öğretmenler aleyhine anlamlı farklılaştığı görülmüştür. Mezun olunan yüksek öğretim kurumu açısından eğitim enstitüsü ile eğitim fakültesi ve diğer fakülteler arasında eğitim enstitüsü aleyhine anlamlı farklılığın var olduğu tespit edilmiştir. Mezuniyet bölümü bakımından anlamlı farklılıkların hangi gruplar arasında olduğu incelendiğinde ise, fen ve teknoloji öğretmenleri ile diğer tüm bölümler arasında fen ve teknoloji öğretmenleri aleyhine anlamlı farklılık olduğu, yani diğer tüm bölümlerden mezun olan öğretmenlerin öz-yeterlik tutumlarının fen ve teknoloji öğretmenlerinin tutumlarından belirgin şekilde yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca biyoloji mezunları ile diğer bölümler arasındaki farklılaşmada, fen ve teknoloji öğretmenliği mezunları dışında diğer tüm bölümlerden mezun olan öğretmenlerin öz-yeterlik puanlarının biyoloji mezunlarının aleyhine istatistiksel olarak anlamlı farklılaştığı görülmüştür.

Tablo 4. Hizmet süresi, mezun olunan yüksek öğretim kurumu, mezuniyet bölümü, değişkenlerine göre öğretmen öz-yeterlik puanları ve ANOVA sonuçları

	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Hizmet süresi	Gruplararası	2289.22	4	572.30	8.73	0.00
	Gruplariçi	13369.54	204	65.53		
Mezun Olunan Yüksek Öğretim Kurumu	Gruplararası	2553.34	5	510.66	7.91	0.00
	Gruplariçi	13105.42	203	64.55		
Mezuniyet Bölümü	Gruplararası	3607.10	6	601.18	10.07	0.00
	Gruplariçi	12051.65	202	59.66		

Sd; Serbestlik derecesi, F ve p; Anlamlılık düzeyi

4. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada, 2009–2010 öğretim yılında, Kayseri il merkezindeki Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı ilköğretim okullarında görev yapan 58 fen ve teknoloji öğretmeni ve ortaöğretim okullarında görev yapan 151 fen bilimleri (fizik, kimya, biyoloji) öğretmenin laboratuvar uygulamalarına yönelik öz-yeterlikleri araştırılmıştır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin, % 57.89'u *Erkek*, % 40.40'ı *Kadın*, % 80.86'u *Eğitim Fakültesi* veya *Eğitim Enstitüsü* mezunu, % 10.05'i *Yüksek Lisans* programından mezun olduğu görülmüştür. Ankete katılan 209 fen bilimleri öğretmenin % 77.51'inin *6 yıl ve üzeri* hizmet süresine sahip olduğu, % 63.64'ünün öncen az bir hizmetiçi eğitime katıldığı ve % 69.86'sının hizmetiçi eğitimin *uygulamalı eğitim* şeklinde verilmesi gerektiği görüşüne sahip olduğu görülmüştür.

Böyük ve ark. [15] tarafından yapılan çalışmada Yozgat il, ilçe ve köylerindeki ilköğretim okullarında görev yapan 223 fen ve teknoloji dersi öğretmenin, % 81.1'inin herhangi bir hizmetiçi eğitime katılmadığı ortaya konulmuştur. Kırıkkaya [16] tarafından yapılan çalışmada, Kocaeli ilinde yapılan araştırma sonucunda 150 fen ve teknoloji öğretmenin, hizmetiçi eğitimin daha uzun süreli ve uygulamalı olması yönünde görüş bildirdiği ifade edilmiştir. Azar ve Karaali [17] tarafından Zonguldak ili Ereğli ilçesindeki fizik öğretmenleri üzerine yapılan çalışmada, hizmetiçi eğitim faaliyetinin, sık sık ve seminer şeklinde yapılması gerektiği vurgulanmıştır. Güzel [18] tarafından, Konya'da bazı ilköğretim fen bilgisi öğretmenlerinin laboratuvar kullanma ve teknolojik yenilikleri izleme eğilimleri, düzenlenecek hizmetiçi eğitim kurslarına katılmadaki isteklilikleri incelenmiş, yaşları daha genç olan öğretmenlerin hizmetiçi eğitim kurslarına katılma konusunda daha istekli olduğu, fen ve teknolojideki gelişmeler konusunda belirli aralıklarla eğitimler verilmesi gerektiği görüşü ortaya konulmuştur.

Bu çalışmada hizmetiçi eğitim kurslarına katılma düzeyi oldukça yüksektir. Böyük ve ark. [15] tarafından yapılan çalışmada elde edilen sonuç dışında yukarıda bahsedilen diğer çalışmalarda da hizmetiçi eğitimlere katılma oranı yüksek düzeydedir. Böyük ve ark. [15] tarafından yapılan çalışmada, öğretmenlerin genelde herhangi bir hizmetiçi eğitim kursuna katılmamış olması, öğretmenlerin çoğunlukla, mesleklerinin ilk yıllarında olmaları ve henüz bir hizmetiçi eğitime katılma fırsatı elde etmemiş olmalarıyla ilgili olduğu belirtilmiştir. Bu araştırma sonucunda, cinsiyete ve hizmetiçi eğitime katılma durumuna göre, öğretmenlerin ortalama öz-yeterlik puanları arasında anlamlı bir farklılık oluşmadığı bulunmuştur. Yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda ise hizmet süresi açısından, tüm gruplardaki öğretmenler arasında, hizmet süresi 1 yıldan az olan öğretmenler aleyhine anlamlı farklılık,

mezun olunan yüksek öğretim kurumları açısından, eğitim enstitüsü aleyhine anlamlı farklılık, mezuniyet bölümleri bakımından ise, tüm bölümler arasında fen ve teknoloji öğretmenleri aleyhine anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur. Ayrıca, biyoloji bölümünden mezun olan öğretmenlerin laboratuvar öz-yeterlik puanlarının, fen ve teknolojiden sonra en düşük düzeyde olduğu, bu farklılaşmanın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Böyük ve ark. [15] tarafından yapılan çalışmada, uygulanan anketin 6. ve 16. maddesi dışında, fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik yeterlik görüşlerini ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı bulunmuştur. Benzer şekilde, mezuniyet branş açısından öğretmenlerin, laboratuvar uygulamalarına yönelik görüşlerinin anlamlı olarak değişmediği, fen bilgisi, fizik, kimya, biyoloji öğretmenliği ve alanlarından mezun olup fen ve teknoloji dersi öğretmenliği yapan öğretmenlerin, laboratuvar uygulamalarına ilişkin görüşleri benzer düzeylerde bulunmuştur. Azar ve Karaali [17] tarafından yapılan çalışmada, cinsiyet bakımından *Eğitim Teknolojilerinin Uygulamaları*'na yönelik tutum puanlarında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Uzal ve ark. [19] tarafından Tekirdağ merkez ve Çorlu ilçelerinde fen bilgisi öğretmenlerinin cinsiyetleri ile basit araç-gereçlerle yapılan fen deneyleri hakkındaki görüşleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ekici [20] tarafından Ankara ili merkez ilçelerinde görev yapan biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar dersine yönelik tutum puanlarının farklı değişkenlere göre analizinin yapıldığı bir çalışmada, öğretmenlerin laboratuvar dersine yönelik tutumları arasında cinsiyete göre anlamlı fark bulunmamıştır. Ancak aynı çalışmada [20], 6–10 yıl kıdeme sahip öğretmenlerin laboratuvar dersine yönelik tutum puanlarının ortalamasının 1–5 yıl ile 11 ve üstü yıl kıdem gruplarına göre anlamlı derecede farklı olduğu bulunmuştur. Değişik araştırmacılar tarafından, farklı tarih ve bölgelerde elde edilen bulgular, bu çalışmada ulaşılan sonuçlarla oldukça benzerlik göstermektedir.

Araştırmaya katılan fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar çalışmaları ile ilgili olarak; çoğunlukla, öz-yeterlik düzeylerinin yüksek oldukları görülmüştür. Öğretmenlerin, *laboratuvar yöntemini uygulamada kullanılan öğretim yöntem ve teknikleri bilme, laboratuvarında güvenli bir çalışma ortamı oluşturmak için gerekli tüm bilgi ve becerilere sahip olma, laboratuvarında etkili bir öğretim ortamı düzenleyebilme, fen öğretimi için geliştirilen yeni araç gereçleri merak etme ve derslerde kullanmaya istekli olma, laboratuvarında etkili bir öğretim ortamı düzenleyebilme, öğrencilerin laboratuvar çalışmalarlarıyla ilgili tutumlarını ölçme bilgisine sahip olma, ekipmanları kullanırken güvenlik kurallarını takip etme, deney sonrası ekipmanları yerlerine temiz ve düzenli olarak koyma, deney sonuçlarını yorumlama ve deney sonuçlarını teorik bilgilerle*

bütünleştirerek yeni sonuçlar üretme maddelerinde belirtilen görüşlerle ilgili olarak, % 88-96 aralığında değişen yüksek oranda *yeterli* veya *kesinlikle yeterli* olduklarını tespit edilmiştir. Bu çalışmadaki sonuçlar, Büyük ve ark.[15] tarafından yapılan araştırmada, ilköğretim fen ve teknoloji öğretmenlerinin aynı görüşlere verdikleri cevapların, bu çalışmadaki sonuçlara paralellik göstermektedir. Diğer taraftan öğretmenlerin, özellikle *laboratuvar yöntemini uygulamada kullanılan öğretim yöntem ve tekniklerini derslerde kullanabilme, laboratuvardaki araç gereçlerle ilgili basit bakım onarım bilgi ve becerisine sahip olma, laboratuvar uygulamaları için basit araç gereçler geliştirme ve kullanma becerisine sahip olma, öğrencilerin laboratuvar çalışmalarıyla ilgili bilgi ve becerilerini ölçme bilgisine sahip olma, öğrencilerin laboratuvar çalışmalarıyla ilgili tutumlarını ölçme bilgisine sahip olma ve deney sonuçlarını teorik bilgilerle bütünleştirerek yeni sonuçlar üretme* görüşlerine oldukça düşük oranlarda % (3.8-6.1) olmakla beraber ihmal edilmeyecek düzeyde *Kesinlikle Yetersiz*, ve *Yetersiz* olduğunu düşünen öğretmenlerin olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin *yetersiz* olduklarını düşündükleri alanlarda, uygulamalı olarak verilecek hizmetiçi eğitim kursları ile bu yetersizliklerinin giderilebileceği değişik araştırmalarda ortaya konulmuştur [16-20].

KAYNAKLAR

1. Öğretmen Yetiştirme Eğitimi Genel Müdürlüğü Öğretmen Yetiştirme Koordinasyon ve İşbirliği Toplantısı. 15-17 Haziran 1995, Yayın No:7. Ankara: Milli Eğitim Basımevi, 1996.
2. Üstüner, I.Ş., Ersoy, Y., Sancar, M., Fen ve Fizik Öğretmenlerinin Hizmetiçi Eğitimi ve Sempozyumlardan Beklentileri, Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi-2000, 311-316, HÜ Eğitim Fak. Dergisi yayını, 2000.
3. Kanlı, U., Yagbasan, R., 2000 Yılında Ankara'da Fizik Öğretmenleri İçin Düzenlenen Hizmet İçi Eğitim Yaz Kursunun Etkinliği, Milli Eğitim Dergisi, 153-154, 37-47, 2002.
4. Erdem, A., Üstüner, I.Ş., Sancar, M., Edirne ve Kırklareli İllerinde Öğretmenlerin Fen-Fizik Eğitimi Konusundaki Görüşleri: IV. Fen Bilimleri Kongresi 2000, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 06-08 Eylül-Ankara, 2000.
5. Akdeniz, A. R., Çepni, S., Azar, A., Fizik Öğretmen Adaylarının Laboratuvar Kullanım Becerilerini Geliştirmek İçin Bir Yaklaşım, III. Ulusal Fen Bilimleri Sempozyumu, Trabzon, MEB Basımevi, Ankara, 118-125, 1999.
6. Garmston, R. J., Becoming Expert Teachers, 19, 60-63, 1998.
7. Klinzing, H. G., Tisner R, P., The Development of Classroom Teaching Skills, in: Kremer-Hayton, L., Vonk, H.C., Fessler, R. (eds), Teacher Professional Development: A Multiple Perspective Approach, Swets and Zeitlinger, Amsterdam, 2002.
8. Tekin, S., Ayas, A., Kimya Öğretmenlerine Yönelik Bir Hizmet İçi Eğitim Kursunun Yansımaları: Akçaabat Örneği, Milli Eğitim Dergisi, 165, 42, 2005.
9. Staeck, L., Perspectives For Biological Education-Challenge For Biology Instruction At The End Of The 20th Century, Hacettepe University Journal of Education, 11, 29-35, 1995.
10. Algan, Ş., Laboratuvar Destekli Fizik Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi ve 1962-1985 Yılları Arasında Türkiye'de Uygulanan Modern Matematik ve Fen Programları, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 1999.
11. Alpagut, O., Fen Öğretmeninin Verimli ve İşlevsel Hale Getirilmesi, Ortaöğretim Kurumlarında Fen Öğretimi ve Sorunları Sempozyumu, 12-13 Haziran, Ankara, 1984.
12. Gürdal A. Fen Öğretiminde Lâboratuvar Etkinliğinin Başarıya Etkisi. Kültür Koleji Yayınları, İstanbul, 402, 285-287, 1991.
13. Yalın, H. I., Hizmetiçi Eğitim Programlarının Değerlendirilmesi, Milli Eğitim Dergisi, 150, 58-68, 2001.
14. Kaya, A., Çepni, S., Küçük, M., Fizik Öğretmenlerinin Laboratuvarlara Yönelik Hizmet İçi İhtiyaçları İçin Bir Program Geliştirme Çalışması, Kastamonu Eğitim Dergisi, 12(1), 41-56, 2004
15. Büyük, U., Demir, S., ve Erol, M., Fen ve Teknoloji Dersi Öğretmenlerinin Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Yeterlik Görüşlerinin Farklı Değişkenlere Göre İncelenmesi, TUBAV Bilim Dergisi, 3(4), 342-349, 2010.
16. Kırıkkaya E.B, İlköğretim Okullarındaki Fen Öğretmenlerinin Fen ve Teknoloji Programına İlişkin Görüşleri, Türk Fen Eğitimi Dergisi, 1, 133-148, 2009.
17. Azar A ve Karaali Ş, Fizik Öğretmenlerinin Hizmet İçi Eğitim İhtiyaçları, Milli Eğitim Dergisi, 162, 2004.
<http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/162/azar-karaali.htm>
18. Güzel H., Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Lâboratuvar Kullanımı ve Teknolojik Yenilikleri İzleme Eğilimleri (Yerel Bir Değerlendirme), V. Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara, 2002.
19. Uzal G., Erdem A., Önen F., Gürdal A. A., Basit Araç Gereçlerle Yapılan Fen Deneyleri Konusunda Öğretmen Görüşleri ve Gerçekleştirilen Hizmet İçi Eğitimin Değerlendirilmesi, Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED), 4(1), 64-83, 2010.
20. Ekici, G., Biyoloji Öğretmenlerinin Laboratuvar Dersine Yönelik Tutumlarının Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi, 2002.
http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/PDF/Biyoloji/bildiri/t20.pdf. (erişim tarihi; 17 Kasım 2005.