



Araştırma Makalesi

Examining Biology Teachers' Perspectives about School Laboratory Facilities According to Different Variables

Sadrettin AKYIL* ¹, Rıfat EFE ²

¹Dicle Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, sadrettin_akyil@hotmail.com

²Dicle Üniversitesi, Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, rifatefe@dicle.edu.tr

*Corresponding Author sadrettin_akyil@hotmail.com

Article Info

Received: July 27, 2017

Accepted: November 17, 2017

Online: December 03, 2017

Keywords: Laboratory method, teacher competency, biology education

Abstract

In this study, biology teachers' views on laboratory competencies were examined. The study was carried out with the participation of 86 biology teachers working in the high school in Diyarbakır city center. The data was collected through "Laboratory Qualification Scale" and interviews with the teachers. The quantitative data was analyzed by using SPSS 22 program through percentage, frequency, independent sample t-test, one way variance analysis (ANOVA) and Scheffe test of multiple comparison tests. The qualitative data analyzed by content analysis. The analysis of the data revealed that the laboratory method was important for biology teachers but their opinions about the laboratory competencies were low. The study also found that the participant biology teachers' opinions about the laboratory competencies were not affected by the variables of higher education institutions and their teaching experiences. Male biology teachers' competences were higher than the female biology teachers' competences and Biology teachers working in science high school had higher competences of laboratory than biology teachers working in other school types.



To cite this article: Akyıl, S. & Efe, R. (2017). Biyoloji öğretmenlerinin okul laboratuvarlarının yeterliği ile ilgili görüşlerinin farklı değişkenlere göre incelenmesi. *Journal of Computer and Education Research*, 5 (10), 335-359. <https://doi.org/10.18009/jcer.331163>

Biyoloji Öğretmenlerinin Okul Laboratuvarlarının Yeterliği ile İlgili Görüşlerinin Farklı Değişkenlere Göre İncelenmesi

Makale Bilgisi

Geliş: 27 Temmuz 2017

Kabul: 17 Kasım 2017

Yayın: 03 Aralık 2017

Anahtar kelimeler: Laboratuvar yöntemi, öğretmen yeterliği, biyoloji eğitimi

Öz

Biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar yeterlikleri ile ilgili görüşlerinin incelendiği bu araştırma, Diyarbakır il merkezindeki liselerde çalışan 86 biyoloji öğretmeni ile yürütülmüştür. Araştırma verileri, geliştirilen "Laboratuvar Yeterlikleri Belirleme Ölçeği" ve öğretmenlerle yapılan mülakatlar aracılığıyla toplanmıştır. Nicel verilerin analizi SPSS 22 programı yardımıyla yüzde, frekans, bağımsız örneklem t-testi, tek yönlü varyans analizi (Anova) ve çoklu karşılaştırma testlerinden Scheffe testinden yararlanılarak, nitel veriler ise içerik analizine göre analiz edilmiştir. Araştırma sonuçlarına bağlı olarak araştırmaya katılan biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar yöntemini önemli buldukları ancak laboratuvar yeterlikleri ile ilgili görüşlerinin düşük düzeyde kaldığı tespit edilmiştir. Ayrıca biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar yeterlikleri ile ilgili görüşlerinin, mezun oldukları yükseköğretim kurumu ve hizmet süresi değişkenlerinden etkilenmediği, Erkek öğretmenlerin yeterlik görüşlerinin kadın öğretmenlerden daha yüksek düzeyde olduğu ve fen liselerinde çalışan öğretmenlerin yeterlik görüşlerinin diğer okul türlerinde çalışan öğretmenlere göre yüksek olduğu anlaşılmaktadır.

Summary

An investigation of Biology Teachers' Perspectives about School Laboratory Facilities Based on Different Variables

Introduction

The laboratory method is very important for effective and quality education, particularly for science education. The laboratory method has a distinctive and central role for the science curriculum, and this method provides many benefits to teachers and students (Hofstein & Lunetta, 2004; Hofstein, 2004). Therefore, the laboratory method using as one of instructional method in biology education can be extended and it can successfully be achieved by appropriately organising the laboratories which are the application environments of science classes. Thus, this research was carried out to investigate whether biology teachers in secondary schools in Diyarbakır city centre are interested in laboratory competencies and whether their opinions are influenced by variables such as gender, duration of service, institutions they have graduated, and school type. The participants included 86 biology teachers working in 34 secondary education institutions located in the city centre of Diyarbakır. The data was collected through The Lab Competences Identifying Scale and interviews with 11 participant biology teachers. Expert opinion was taken for the validity of the content of the scale. Factor analysis was used in the SPSS statistical program to determine the validity of the structure, and Cronbach alfa reliability coefficient calculations were used to determine its reliability. For this purpose, preliminary reliability (Cronbach alpha) coefficient was calculated as 0.892. For the validity of the interview, the expert opinion and the participant confirmation were obtained, and for the reliability, the average reliability between the coders was found as 84.5% by using the reliability method between coders. Analysis of the quantitative data was performed by means of the SPSS analysis program. The analysis used percentage, frequency, independent sample t-test, one-way analysis of variance (ANOVA) and Scheffe test of multiple comparison tests while content analysis was used in the analysis of quantitative data.

Based on the quantitative and qualitative findings of the study, it is understood that the biology teachers participating in the research found that the laboratory method was important but the opinions about the laboratory competencies were low. Laboratory qualification opinions of biology teachers participating in the research differ in terms of gender and school type. Male teachers had higher opinions about competences in comparison with female biology teacher participants. Similarly, biology teachers working in science high schools had higher opinions about lab competences in comparison to participant biology teachers working in other secondary school types. The study also revealed that the participant biology teachers' opinions were not affected by the variables of the higher education institutions and by years of their teaching experiences.

Giriş

Günümüzde fen eğitimi için hazırlanan programlar farklı yöntemlerle uygulanmakta ve bu yöntemlerden biri olan bilimsel yöntemin fen eğitimindeki ağırlığı giderek artmaktadır (Yılmaz & Ergüneş 1991). Fen derslerinin bir amacı da öğrencilere etkin öğretim yoluyla bilgiye ulaşma becerileri kazandırmaktır ancak etkin öğretimin çok boyutluluk gösteren karmaşık bir durum olduğu gerçeği de unutulmamalıdır (Özçelik & Koç, 1997). Fen alanı olarak biyoloji, hızlı yenilenmesinden dolayı farklı öğretim yöntemlerine ihtiyaç duymakta, bu farklı yöntem ve uygulamalar ile alanda etkin öğretimin gerçekleşeceğine inanılmaktadır. Biyoloji öğretiminde amaca hizmet edecek yöntemlerin uygulanması önemli görülmekte, öğrencileri ezberden uzaklaştıran, düşünme ve araştırmaya sevk eden yöntemler kullanmanın biyoloji öğretiminin hedeflerine ulaşmada daha iyi katkı sağlayacağı düşünülmektedir (Akbayın & Hevedanlı, 2006).

Eğitim öğretim faaliyetlerinde hemen hemen tüm alanlar için Düz anlatım, Soru-cevap, Tartışma, Gösteri ve Bilimsel yöntem gibi temel öğretim yöntemlerinin kullanıldığı ve bunlardan bilimsel yöntem altında laboratuvar yönteminin fen alanı derslerinde sıklıkla kullanılan bir yöntem olduğu belirtilmektedir (Ergün & Özdaş,1997). 20. Yüzyılın ilk yarısından itibaren bilimsel bilgileri keşfetmek için geliştirilen bilimsel yöntemler, okullarda, fen bilimlerinin öğretim yöntemlerini etkilemiş bu yönetime bağlı gelişen laboratuvar, proje ve ders gezileri gibi yöntemler fen bilimleri öğretiminde dolayısıyla biyoloji öğretiminde önemli bir yer edinmişlerdir (Atıcı & Bora, 2004). Günümüzde biyoloji eğitimi için birbirinden farklı çok sayıda öğretim yöntem ve tekniğinden yararlanılmaktadır (Yalmanlı, 2016). Ancak araştırma konusu daha çok laboratuvar yöntemi ile ilgili olduğundan burada sadece bu yönetime değinilecektir. Laboratuvar yönteminin avantajlarına bakıldığında, öğrenci aktifliğinin söz konusu olduğu ve yöntemin birçok aşamasında farklı öğretim teknikleri aracılığıyla öğrencilerin çeşitli beceriler kazandığı görülecektir. Öğrenciler bu yöntem aracılığı ile el becerilerini artırma, araştırma yapabilme, iletişim kurma, hipotez kurma, problem çözme, gözlem yapma, çıkarımda bulunma, eleştirel düşünme, risk alma, iş birliği ve tarafsızlık gibi amaçlanan kazanımlar edinmektedir. Yöntemin birden çok duyuya hitap etmesi, öğrenmeyi kolaylaştırmakta, yöntem aracılığı ile öğrenciler bilgiyi keşfetmekte, problem çözmede ve bilimsel çalışmalarda yeni mesafeler kat etmektedir. (Hodson, 1990).

Laboratuvarların kurulumu ve uygulama malzemelerinin temini ile gözlemlerin fazla maliyete yol açması, laboratuvar uygulamalarının fazla zaman alması, para ve zaman açısından ekonomik olmaması, diğer yöntemlere göre hızlı olmaması, sık kullanıldığında müfredatın yetiştirilememesi, az sayıda öğrenciye çalışma imkânı vermesi, çekingen ve ürkek öğrencilerin tam katılımını sağlayamaması ve bilgiyi beceriye göre ikinci planda tutması gibi özellikleri yöntemi eğitim öğretim faaliyetleri açısından dezavantajlı duruma getirmektedir (Ergün & Özdaş,1997).

Öğrenci kazanımları açısından bilimsel yöntemlerden biri olan laboratuvar yönteminin önemszenmesi ve yaygınlaştırılması önerilmektedir (Hofstein & Lunnetta 1982; Erten, 1993; Ayas, Çepni & Akdeniz, 1994; Garnett & Garnett 1995; Yaman & Soran, 2000; Akaydın, Güler & Mülayim, 2000; Kaya & Gürbüz, 2002; Tezcan & Günay 2003; Akar, 2007; Griffin, Hart & Correiro, 2008; Ekici, 2009).

Öğretmenlerin laboratuvar uygulamalarına yeterli düzeyde yer vermedikleri, bu durumun da çoğunlukla öğretmen yetersizliklerinden ve eğitim kurumlarında laboratuvarların ya bulunmaması ya da bulunan laboratuvarların yetersizliğinden kaynaklandığı farklı çalışmalarla ortaya konmuştur (Erten, 1993; Özbaş & Soran, 1993; Ayas ve diğ., 1994; Nakiboğlu & Sarıkaya, 2000; Akaydın ve diğ., 2000; Yaman & Soran 2000; Kaya & Gürbüz 2002; Tezcan & Günay, 2003; Akar, 2007; Ekici, 2009). Bu anlamda laboratuvar yönteminden neden yararlanılamadığı, eğitim kurumlarının laboratuvar donanımları açısından eksiklerinin neler olduğu, öğretmen görüşlerine dayanılarak bu sorunun nasıl giderilebileceği ancak öğretmenlerin laboratuvar yeterlikleri ile ilgili görüşleri tespit edilerek öğrenilebilir. Bunun için de öğretmenlerin görüşlerini tespit etmeye dönük çalışmalara ihtiyaç vardır. Söz konusu ihtiyaçtan yola çıkılarak bu çalışmada, Diyarbakır il merkezinde bulunan ortaöğretim kurumlarında görevli biyoloji öğretmenlerinin, laboratuvar yeterlikleri ile ilgili görüşleri ve bu görüşlerin cinsiyet, hizmet süresi, mezun olunan kurum ve çalışılan okul türü gibi değişkenler açısından farklılık gösterip göstermediğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu nedenle araştırmada, “2016-2017 eğitim öğretim yılı Diyarbakır il merkezinde bulunan ortaöğretim kurumlarında görevli biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar yeterlik görüşleri ne düzeydedir?” şeklinde belirlenen araştırma problemine ve bu probleme bağlı olarak aşağıda yer alan alt problemlere de cevap aranmıştır.

1. Biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar yeterlik görüşleri cinsiyet, hizmet süresi, çalışılan okul türü ve mezun olunan yükseköğretim kurumu değişkenleri açısından değişim göstermekte midir?
2. Biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar yönteminin önemi konusunda düşünceleri nelerdir?
3. Biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar uygulamalarında yaşanan problemlere ilişkin düşünceleri nelerdir?
4. Biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar uygulamalarına dönük hizmet içi eğitimler ile ilgili düşünceleri nelerdir?
5. Biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar uygulamalarına dönük üniversite eğitimleri ile ilgili düşünceleri nelerdir?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar yeterlik görüşlerini farklı değişkenler açısından belirlemeyi amaçlayan bu çalışmada betimsel tarama modeli altında incelenen ilişkisel tarama yöntemi kullanılmıştır. Tarama çalışmaları bir durum ya da olaya ilişkin katılımcıların görüşlerinin veya ilgi, yetenek, tutum vb. özelliklerinin belirlendiği çalışmalar olarak tanımlanmaktadır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel; 2009). İlişkisel tarama yöntemi iki ve daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişim olup olmadığını ve değişimin derecesini belirlemeyi amaçlayan bir araştırma yöntemidir (Karasar, 2009).

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, 2016-2017 eğitim-öğretim yılı Diyarbakır il merkezinde laboratuvarı bulunan 34 ortaöğretim kurumunda görevli 96 biyoloji öğretmeni oluşturmaktadır.

Tablo 1. Nicel Çalışma Grubundaki Öğretmenlerin Demografik Özellikleri

Öğretmen özellikleri		N=11	%
Cinsiyet	Kadın	5	45.5
	Erkek	6	54.5
Okul türü	Anadolu Lisesi	4	36.4
	Fen lisesi	1	9.1
	Anadolu imam hatip lise	2	18.1
	Anadolu mesleki teknik lise	4	36.4
Hizmet süresi	6 ile 10 yıl	5	45.5
	11 ile 15 yıl	2	18.1
	16 ile 20 yıl	3	27.2
	21 ve üzeri yıl	1	9.1
Mezun olunan kurum	Eğitim fakülteleri	10	90.9
	Fen edebiyat fakülteleri	1	9.1

Tablo 2. Nitel Çalışma Grubundaki Öğretmenlerin Demografik Özellikleri

Öğretmen özellikleri		N=86	%
Cinsiyet	Kadın	35	40.7
	Erkek	51	59.3
Hizmet süresi	1 ile 5 yıl	6	6.97
	6 ile 10 yıl	27	31.39
	11 ile 15 yıl	30	34.90
	16 ile 20 yıl	19	22.09
	21 ve üzeri yıl	4	4.65
Mezun olunan kurum	Eğitim fakülteleri	76	88.37
	Fen edebiyat fakülteleri	10	11.63
Okul türü	Anadolu lisesi	31	36.04
	Fen lisesi	10	11.63
	Anadolu imam hatip lise	15	17.45
	Anadolu mesleki teknik lise	30	34.88

Araştırmanın nitel kısmı için örneklem ise olasılık temelli örnekleme yöntemlerinden tabaka örnekleme yoluyla belirlenmiştir. Nitel örneklem belirlenirken evrende yer alan öğretmenlerin çalıştıkları kurum türleri birer tabaka kabul edilerek evrenin %11.4'üne tekabül eden 11 öğretmenden oluşan bir örneklem oluşturulmuştur. Görüşme için ulaşılan öğretmenler ile ilgili bilgiler Tablo 2'de sunulmuştur.

Veri toplama araçları

Araştırmanın nicel verilerini toplamak için, veri toplama yöntemlerinden tarama yönteminden yararlanılmıştır. Nicel veriler, geliştirilen Laboratuvar Yeterlikleri Belirleme Ölçeği (LYBÖ) ile nitel veriler ise görüşme tekniğinden yararlanılarak toplanmıştır

LYBÖ'nin geliştirilmesi için, laboratuvar uygulamaları ile ilgili araştırmalar (Ekici, 2002; Ekici, 2002a; Yaman & Öner, 2003; Uluçınar ve diğ., 2004; Ocak ve diğ., 2005; Yıldız ve diğ., 2006; Yenice ve diğ., 2008; Ekici, 2009; Büyük ve diğ., 2010) ve kuramsal kaynaklar (Balci, 1997; Karasar, 2009) incelendikten sonra 18 maddelik bir taslak oluşturulmuştur. Taslak ölçek formundaki maddeler üç biyoloji eğitimi alan uzmanına ve iki dil bilim uzmanına incelenmek üzere sunulmuştur. Uzmanların önerileri doğrultusunda yeniden düzenlenen ölçek 16 madde olarak ön deneme aşamasına hazır hale getirilmiştir. Oluşturulan ölçek Diyarbakır il merkezindeki ortaöğretim kurumlarında görevli ve asıl çalışma grubunda yer almayan 92 biyoloji öğretmenine uygulanarak geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarına geçilmiştir. Ölçeğin içerik geçerliği için uzman görüşü alınmış olup, yapı geçerliğini belirlemek amacıyla SPSS istatistik programında faktör analizi, güvenilirliğini belirlemek için ise Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı hesaplamaları yapılmıştır. Ölçek

örneklem büyüklüğünün yeterliliği için Kaiser- Meyer- Olkin (KMO) testi yapılmıştır (tablo 3). Test sonucunda KMO değeri .848 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca faktör analizinde evrendeki dağılımın normal olup olmadığının anlaşılması için Bartlett testi uygulanmış $p=.000$ hesaplandığından sonuç anlamlı bulunmuştur KMO değerinin .60' tan yüksek ve Bartlett testinin anlamlı çıkması verilerin faktör analizi için uygun olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2002).

Tablo 3. KMO ve Bartlett Testi Sonuçları

Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Yeterliği Ölçümü		.848
Barlett Testi	Yaklaşık Kay-kare	728.027
Sonuçları	Serbestlik derecesi	105
Anlamlılık düzeyi		.000

Madde analizi çalışmalarında, faktörün tanımladığı maddeyi ölçmesi için o faktörle olan ilişkisini gösteren faktör yük değerinin az sayıdaki madde için 0.30'a kadar düşürülebileceği belirtilmektedir (Büyüköztürk, 2011). Bu gerekçeyle 0.30 faktör yük değeri temel alınarak ölçekten atılması gereken maddelerin olup olmadığını anlamak amacıyla LYBÖ'nin madde faktör yükleri incelenmiş, ölçekteki maddelerden faktör yük değeri 0.30 faktör yük değerinin altında olan 7. Madde çıkarılmış ve 15 maddelik bir ölçek oluşturulmuştur. Oluşturulan ölçekteki maddelerin faktör yük değerleri .340 ile .874 arasında değişmektedir (tablo 4).

Tablo 4. Ölçek Maddelerine Ait Faktör Yük Değerleri

Madde numarası	Faktör yükü	Maddeler
10	.874	Biyoloji laboratuvarından yararlanma düzeyini yeterli bulma.
3	.821	Okul biyoloji laboratuvarında bulunan araç-gereçleri, programdaki deneyleri uygulayabilme açısından yeterli bulma.
1	.802	Okul biyoloji laboratuvarını, elektrik, su, aydınlatma, havalandırma sistemi gibi donanımlar açısından yeterli bulma.
12	.765	Okul yöneticilerinden farklı laboratuvar uygulamaları için (ör. Gezi-gözlem) görülen desteği yeterli bulma.
13	.752	Diğer branş öğretmenleriyle, etkin laboratuvar uygulamaları için iş birliğinde bulunmayı yeterli bulma.
2	.743	Okul biyoloji laboratuvarını, ilk yardım malzemeleri, yangın söndürücü, alarm gibi güvenlik donanımları açısından yeterli bulma.
14	.678	MEB'in laboratuvar uygulamaları için düzenlediği hizmet içi kursları yeterli bulma
11	.657	Okul yöneticilerinin laboratuvar ihtiyaç ve sorunlarına karşı duyarlılıklarını yeterli bulma.
9	.600	Laboratuvar araç-gereçlerini etkin kullanabilmeyi yeterli bulma.
6	.537	Laboratuvar uygulamalarına dönük bilimsel gelişmeleri takip etmeyi yeterli bulma.
5	.496	Laboratuvar uygulama kılavuzlarındaki yönergeleri, laboratuvar uygulamaları açısından yeterli bulma.
7	.471	Laboratuvar öğretim yöntem ve teknikleri ile ilgili bilgisini yeterli bulma.

8	.400	Laboratuvar uygulama aşamaları ve bu aşamalardaki aktarım yaklaşımları ile ilgili bilgisini yeterli bulma.
4	.369	Mevcut biyoloji ders programını, laboratuvar uygulamaları açısından yeterli bulma.
15	.340	Alınmış olan hizmet öncesi eğitimi (Üniversite) laboratuvar uygulamaları açısından yeterli bulma.

Ölçek dörtlü likert tipi 15 maddeden oluşmakta olup her bir maddeden elde edilen puan hesaplanmasında; aralık sayısı seçenek sayısına bölünerek maddelerden alınan puan aralığı belirlenmiştir ($3/4=0,75$) (Kaptan, 1998). Buna göre 1.00- 1.74 için "Kesinlikle yetersiz", 1.75- 2.49 için "Yetersiz", 2.50- 3.24 için "Yeterli" ve 3.25- 4.00 için "Kesinlikle yeterli" puan şeklinde hesaplanarak öğretmenlerin ölçekten alabileceği en yüksek puan 60 en düşük puan ise 15'tir. Ölçeğin Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı .892 olarak hesaplanmıştır. Bu değer dikkate alındığında laboratuvar yeterlikleri belirleme ölçeğinin güvenilirliği yüksek bir ölçek olduğu söylenebilir.

Araştırmada ikinci veri toplama aracı olarak görüşme tekniğinden yararlanılmıştır. Görüşme yapılacak biyoloji öğretmenlerinden daha sağlıklı bilgi almak için yarı yapılandırılmış bir görüşme formundan yararlanılmıştır. Hazırlanan görüşme formunda öğretmenlere araştırmanın ne amaçla yapıldığını belirten bir giriş yapıldıktan sonra laboratuvar kullanımının önemi ve laboratuvar uygulamalarında yaşadıkları problemler ile ilgili görüşlerini almayı amaçlayan dört soruya yer verilmiştir. Hazırlanan görüşme formunun geçerliği için gerekli uzman görüşü alınmış olup, ön uygulamada bulunulmuştur. Görüşmeden elde edilen verilerin güvenilirliğini belirlemek için, kodlayıcılar arası güvenilirlik belirleme yönteminden yararlanılmıştır. Bu yöntemde güvenilirlik hesaplaması, $\text{Güvenirlik} = [\text{Görüş Birliği} / (\text{Görüş Ayrılığı} + \text{Görüş Birliği})] \times 100$ formülü kullanılarak yapılmaktadır (Miles & Huberman). Bu hesaplama ile kodlayıcıların belirlenen 4 tema için toplam görüş birliklerinin % 84.5 olduğu hesaplanmıştır. Yıldırım & Şimşek'e (2011) göre, güvenilirlik hesaplamasındaki uyum yüzdesi %70 olduğunda güvenilirlik yüzdesine ulaşılmış kabul edilir.

Verilerin Toplanması

Geçerlik ve güvenilirliği sağlanan LYBÖ'ü örnekleme yer alan biyoloji öğretmenlerine uygulanmış ve öğretmenlerle yapılan görüşmeler ile öğretmen görüşleri alınmıştır. Veri toplaması, hazırlanan LYBÖ'nin öğretmenlere uygulanması ve öğretmenlerle yüz yüze yapılan görüşmelerde görüşmecilerin not tutması şeklinde gerçekleştirilmiştir.

Verilerin Analizi

Araştırmanın nicel verilerini toplamak amacıyla uygulanan LYBÖ'ü 86 Biyoloji öğretmenine uygulanmış ve elde edilen verilerin istatistiksel analizinde SPSS 24 programı kullanılmıştır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin tanımlayıcı bilgileri ile ilgili istatistiksel analizler için frekans, yüzde, aritmetik ortalama hesaplamaları kullanılırken, öğretmenlerinin laboratuvar yeterliklerine ilişkin görüşlerini ölçen maddelerden elde edilen veriler ise; frekans, yüzde, aritmetik ortalama ve standart sapma hesaplamalarından yararlanılarak çözümlenmiştir. Öğretmenlerin ölçekten almış oldukları puanların normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla Kolmogorov- Smirnov testi ile çarpıklık ve basıklık katsayıları hesaplamalarından yararlanılmıştır. Test sonucu elde edilen sonuçlar Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Ölçek Puanlarına Ait Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçları İle Çarpıklık Ve Basıklık Katsayıları

Değerler	Ölçek puanları	
N	86	Standart Hata
Normal Parametreler	X	35.418
	Ss	6.795
	Çarpıklık	.359
	Basıklık	-.288
Kolmogorov-Smirnov	Z	.094
	p	.056

Kolmogorov-Smirnov testi sonucunda anlamlılık değerinin .056 olması ($p > .05$) ve çarpıklık katsayısının standart hatasına bölümünün 1.38 olarak hesaplanması ölçek puanlarının normal dağılıma sahip olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2011). Bu sonuçlara bağlı olarak biyoloji öğretmenlerinin cinsiyet ve mezun olunan kurum değişkenlerine göre laboratuvar yeterlikleri ile ilgili görüşlerinin karşılaştırılmasında, bu değişkenlerde iki kategori bulunduğu ve ölçek verileri normal dağılım gösterdiğinden bağımsız örneklem t-testinden yararlanılmıştır. Okul türü ve hizmet süresi değişkenlerine göre laboratuvar yeterlikleri ile ilgili öğretmen görüşlerin karşılaştırılmasında ise değişkenlerde ikiden fazla kategori bulunduğu ve ölçek verileri normal dağılım gösterdiğinden, tek yönlü varyans analizi (ANOVA) testinden yararlanılmıştır. Tek yönlü varyans analizi sonucunda anlamlı fark bulunan durumlarda ise çoklu karşılaştırma testlerinden Scheffe testine başvurulmuştur.

Araştırmanın nitel verilerinin analizinde betimsel ve içerik analizi birlikte kullanılmıştır. Betimsel analizde elde edilen veriler görüşülen öğretmenlerden elde edildiği şekilde değiştirilmeden alıntılar şeklinde aktarılırken içerik analizinde ise elde edilen verilere

bağlı oluşturulan tema ve kodların hangi sıklıkla tekrar ettiği frekans olarak verilerek genel bir bakış açısı sunulmaya çalışılmıştır. Araştırma verileri, Yıldırım ve Şimşek (2011) tarafından önerilen, verilerin kodlanması, temaların bulunması, araştırma verilerinin organize edilmesi ve tanımlanması ve bulguların yorumlanması basamakları izlenerek analiz edilmiştir. Görüşmeler sonucu elde edilen veriler yazılı doküman haline getirildikten sonra tüm dokümanlar incelenerek bir kod listesi oluşturulmuştur. Elde edilen veriler kodlandıktan sonra birbirine benzer olan kodlar bir araya getirilerek bir üst grubu oluşturacak temalar altında toplanmıştır. Kodlar kümesinden oluşturulan ve tanımlanan bu temalar organize edilip alt başlıklar halinde yorumlanmıştır.

Bulgular

Bu bölümde araştırma problemine cevap aramak üzere nicel ve nitel veri çözümlerinden elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Nicel bulgular

Bu alt başlıkta araştırmanın nicel kısmını oluşturan LYBÖ ile elde edilen verilerle ilgili bulgulara yer verilmiştir. Laboratuvar yeterlikleriyle ilgili biyoloji öğretmenlerinin görüşlerini ölçen ölçeğe ilişkin maksimum ve minimum puanlar ile aritmetik ortalama ve standart sapma puanları tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6.LYBÖ'ne İlişkin Puanların Aritmetik Ortalamaları ve Standart Sapmaları

	N	Min. Puan	Ölçek Orta Puanı	Max. Puan	X	Ss
Ölçeğin Tümü	86	15	37.5	60	35.4	0.73

Tablo 6'da görüldüğü gibi laboratuvar yeterliklerine ilişkin biyoloji öğretmenlerinin görüşlerini ölçen ölçekten alınabilecek en düşük puan 15 en yüksek puan 60 ve ölçek ortalama puanı ise 37.5'tir. Öğretmenlerin ölçekten aldıkları puanın ortalaması (35.4) ölçek orta puanı olan 37.5'den düşük olduğu için laboratuvar yeterlikleri ile ilgili öğretmen görüşlerinin düşük düzeyde kaldığı anlaşılmaktadır. Biyoloji öğretmenlerinin LYBÖ'deki görüşlerine ait dağılım ise Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. Biyoloji Öğretmenlerinin LYBÖ'deki Görüşlerine İlişkin Bulgular

ÖLÇEK MADDELERİ	Kesinlikle Yeterli		Yeterli		Yetersiz		Kesinlikle Yetersiz	
	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Okul biyoloji laboratuvarını, elektrik, su, aydınlatma, havalandırma sistemi gibi donanımlar açısından yeterli bulma.	9	10.5	40	46.5	23	26.7	14	16.3
2. Okul biyoloji laboratuvarını, güvenlik donanımları açısından yeterli bulma.	6	6.9	26	30.2	28	32.7	26	30.2
3. Okul biyoloji laboratuvarında bulunan araç gereçleri, programdaki deneyleri uygulayabilme açısından yeterli bulma.	2	2.3	25	29.1	33	38.4	26	30.2
4. Mevcut biyoloji ders programını, laboratuvar uygulamaları açısından yeterli bulma.	4	4.6	49	57.0	22	25.6	11	12.8
5. Laboratuvar uygulama kılavuzlarındaki yönergeleri, laboratuvar uygulamaları açısından yeterli bulma.	2	2.3	15	17.5	50	58.1	19	22.1
6. Laboratuvar uygulamalarına dönük bilimsel gelişmeleri takip etmeyi yeterli bulma.	10	11.6	48	55.9	24	27.9	4	4.6
7. Laboratuvar öğretim yöntem ve teknikleri ile ilgili bilgisini yeterli bulma.	9	10.5	74	86.1	3	3.4	0	0.0
8. Laboratuvar uygulama aşamaları ve bu aşamalarda aktarım yaklaşımları ile ilgili bilgisini yeterli bulma.	5	5.8	22	25.6	59	68.6	0	0.0
9. Laboratuvar araç-gereçlerini etkin kullanabilmeyi yeterli bulma.	9	10.5	54	62.8	22	25.6	1	1.1
10. Biyoloji laboratuvarından yararlanma düzeyini yeterli bulma.	2	2.3	16	18.6	29	33.7	39	45.3
11. Okul yöneticilerinin laboratuvar ihtiyaç ve sorunlarına karşı duyarlılıklarını yeterli bulma.	3	3.4	31	36.1	33	38.4	19	22.1
12. Okul yöneticilerinden farklı laboratuvar uygulamaları için görülen desteği yeterli bulma.	2	2.3	24	27.9	26	30.2	34	39.6
13. Diğer branş öğretmenleriyle, etkin laboratuvar uygulamaları için iş birliğinde bulunmayı yeterli bulma.	5	5.8	30	34.9	39	45.4	12	13.9
14.MEB'in laboratuvar uygulamaları için düzenlediği hizmet içi kursları yeterli bulma	0	0.0	12	13.9	46	53.5	28	32.6
15. Alınmış olan hizmet öncesi eğitimi laboratuvar uygulamaları açısından yeterli bulma.	0	0.0	28	32.6	17	19.8	41	47.6

Biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar yeterlikleri ile ilgili görüşlerinde cinsiyetlerine göre anlamlı farklılık olup olmadığına ilişkin değerler Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. LYBÖ'nin Öğretmen Cinsiyetlerine Bağlı t-testi Sonuçları

Cinsiyet	N	X	Ss	t	p
Kadın	35	32.857	6.743	3.032	0.003*
Erkek	51	37.176	6.310		

*p<0.05

Öğretmenlerin cinsiyetlerine göre laboratuvar yeterlikleri ile ilgili görüşlerini anlamak için yapılan t-testi sonucunda cinsiyetler arasında anlamlı fark olduğu görülmektedir (t= 3.032; p< .05). Erkek öğretmenlerin ölçekten aldıkları puanların aritmetik ortalaması (X = 37.176) kadın öğretmenlerin ölçekten aldıkları puanların aritmetik ortalamasından (X = 32.857) yüksektir. Bu bulguya göre erkek öğretmenlerin kadın öğretmenlere göre laboratuvarları daha yeterli buldukları anlaşılmaktadır.

Biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar yeterlikleri ile ilgili görüşlerinde mezun oldukları kurumlara göre anlamlı farklılık olup olmadığına ilişkin değerler Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. LYBÖ'nin Öğretmenlerin Mezun Oldukları Kurumlara Bağlı t-Testi Sonuçları

Mezun Olunan Kurum	N	X	Ss	t	p
Eğitim Fakültesi	76	35.802	6.699	1.454	0.150*
Fen E. Fakültesi	10	32.500	7.168		

*p<0.05

Öğretmenlerin mezun oldukları kurumlara göre laboratuvar yeterlikleri ile ilgili görüşlerini anlamak için yapılan t-testi sonucunda mezun olunan kurumlara göre anlamlı fark olmadığı görülmüştür (t= 1.454; p> .05). Bu bulguya göre mezun olunan kurum değişkeninin öğretmenlerin laboratuvar yeterlikleri ile ilgili görüşlerinde bir farklılığa neden olmadığı anlaşılmaktadır.

Biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar yeterlikleri ile ilgili görüşlerinde hizmet sürelerine göre anlamlı farklılık olup olmadığına ilişkin değerler Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10. Öğretmenlerin Hizmet Sürelerine Göre Dağılımı ve Tek Yönlü Varyans Analizi (Anova) Sonuçları

Hizmet süresi	N	X	Ss	Homojenlik Testi		Tek Yönlü Anova	
				Levine	p	F	p
1-5 yıl	6	35.17	7.27	.565	.689	.035	.998
6-10 yıl	27	35.48	6.32				
11-15 yıl	30	35.43	7.83				
16-20 yıl	19	35.63	6.54				
21 ve üzeri yıl	4	34.25	4.57				

Öğretmenlerin hizmet sürelerine göre laboratuvar yeterlikleri ile ilgili görüşlerini anlamak için yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda hizmet süresine göre anlamlı fark olmadığı görülmüştür ($F= .035$; $p >.05$). Bu bulguya göre hizmet süresi değişkeninin öğretmenlerin laboratuvar yeterlikleri ile ilgili görüşlerini etkilemediği anlaşılmaktadır.

Biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar yeterlikleri ile ilgili görüşlerinde çalıştıkları okul türüne göre anlamlı farklılık olup olmadığına ilişkin değerler Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11. Öğretmenlerin Çalıştıkları Okul Türüne Göre Dağılımı ve Tek Yönlü Varyans Analizi (Anova) Sonuçları

Okul Türü	N	X	Ss	Homojenlik Testi		Tek Yönlü Anova	
				Levine	p	F	p
Anadolu Lisesi	31	38.22	5.82	.548	.651	18.8	.000*
Fen Lisesi	10	43.80	4.44				
A. İmam Hatip Lise	15	32.20	5.35				
A. Mesleki Teknik Lise	30	31.33	6.79				

* $p<.05$

Öğretmenlerin çalıştıkları okul türüne göre laboratuvar yeterlikleri ile ilgili görüşlerini anlamak için yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda okul türlerine göre anlamlı fark olduğu görülmüştür ($F=18.8$; $p<.05$). Anlamlı farkın hangi alt gruplar arasında olduğunu anlamak için çoklu karşılaştırma testlerinden Scheffe testi uygulanmış ve sonuçlar Tablo 12’de sunulmuştur.

Tablo 12. Ölçek puanlarının Okul Türüne Göre Hangi Alt Gruplar Arasında Farklılaştığını Belirlemek İçin Yapılan Scheffe Testi Sonuçları

Okul türü (i)	Okul türü (j)	X	Ss	p
Anadolu liseleri	Fen liseleri	-5.574	1.935	.047*
	Anadolu imam hatip l.	6.025	1.673	.007*
	Anadolu mesleki ve teknik l.	6.892	1.362	.000*
Fen liseleri	Anadolu liseleri	5.574	1.935	.047*
	Anadolu imam hatip l.	11.600	2.172	.000*
	Anadolu mesleki ve teknik l	12.466	1.943	.000*
Anadolu imam hatip l.	Anadolu liseleri	-6.025	1.673	.007*
	Anadolu imam hatip l.	-11.600	2.172	.000*
	Anadolu mesleki ve teknik l.	.866	1.682	.966
Anadolu mesleki ve teknik l.	Anadolu liseleri	-6.892	1.362	.000*
	Fen liseleri	-12.466	1.943	.000*
	Anadolu imam hatip l.	-.866	1.682	.966

* $p<.05$

Öğretmenlerinin laboratuvar yeterlikleri ile ilgili ölçek puanlarının okul türü değişkenine göre hangi alt gruplar arasında farklılaştığını belirlemek üzere yapılan scheffe testi sonucunda Anadolu liseleri ile Fen liseleri arasında, Fen liselerinin lehine istatistiksel

olarak ($p < .05$) anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Ayrıca, Anadolu liseleri ve Fen liseleri ile Anadolu imam hatip ve Anadolu mesleki teknik liseleri arasında Anadolu imam hatip ve Anadolu mesleki teknik liselerinin aleyhine istatistiksel olarak ($p < .05$) anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır. Diğer alt gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p > .05$). Bu bulguya göre okul türü değişkeninin öğretmenlerin laboratuvar yeterlikleri ile ilgili görüşlerini etkilediği, Fen liselerindeki öğretmenlerin Anadolu liselerindeki öğretmenlere göre ve bu iki gruptaki öğretmenlerin ise kalan diğer gruplardaki öğretmenlere göre laboratuvarları daha yeterli buldukları anlaşılmaktadır.

Nitel Bulgular

Bu alt başlıkta araştırmanın nitel kısmını oluşturan öğretmen görüşmelerinden elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Nitel bulgular, sorulan sorulara bağlı olarak alt amaçlar şeklinde sıralanmıştır:

1. *Alt Amaç:* Biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar yönteminin önemi konusunda düşünceleri nelerdir?

Biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar yönteminin önemine ilişkin görüşleri tablo 13'te sunulmuş ve tablodaki öğretmen görüşlerine ilişkin birer örnek aşağıda verilmiştir.

Tablo 13. "Laboratuvar Yönteminin Önemi" Temasıyla İlgili Yapılan Kodlamaya İlişkin Bulgular

A. Laboratuvar yönteminin önemi	N
A1. Biyoloji öğretimi için önemlidir.	11
A2. Yapararak-yaşayarak öğrenme sağlar.	11
A3. Kalıcı öğrenmeler sağlar.	10
A4. Öğrenci ilgisini çeker, merak uyandırır.	8
A5. Öğrenci katılımını sağlar.	5
A6. Sınıf yönetimine yardımcı olur.	5
A7. Avantajlı ve üstün yönleri vardır.	5
A8. Ders işlemeyi zevkli kılar.	5
A9. Soyut kavramları somutlaştırarak aktarmaya yarar.	2
A10. Hedef davranışlara daha kolay ulaştırır.	1
A11. Öğrencileri daha disiplinli çalışmaya sevk eder.	1

A1 görüşüne örnek:

"Ben şahsen laboratuvara bağlı uygulamalar ile öğrencilerin bilgiyi direkt yaşayarak, daha iyi öğrenmeler sağladıklarını bu yüzdende biyoloji öğretimi açısından önem arz ettiğini düşünüyorum" (öğretmen 3).

A2 görüşüne örnek:

"Bu yöntemde öğrenciler işlenen konuyu, düzenlenen deneyler aracılığıyla yaparak yaşayarak öğrendiklerinden konu daha iyi pekiştirilip öğrenilmiş olur" (Öğretmen 5).

A3 görüşüne örnek:

“Bu yöntemi, öğrencilerin konuyu kendi başlarına yaparak öğrenmelerini sağladığı için işlenen konuyu daha kalıcı kıldığına inanıyorum” (Öğretmen 7).

A4 görüşüne örnek:

“Yöntemi, öğrencilerin öğrendikleri bilgiler daha kalıcı kılmaya yarayan, merak uyandırıcı, başarmanın söz konusu olduğu ve bu yönü ile öğrencilerin derse daha bir ilgi duymalarını sağlayan etkin bir yöntem olarak görmekteyim” (Öğretmen 11).

A5 görüşüne örnek:

“Bu yöntemde öğrenciler alıcı değil uygulayıcı olduklarından, daha kalıcı öğrenir ve daha yoğun katılım gösterirler” (Öğretmen 2).

A6 görüşüne örnek:

“Bu yöntemin uygulamalarına olan öğrenci ilgi ve merakı yüzünden sınıf kontrolü daha iyi sağlanmaktadır” (Öğretmen 4).

A7 görüşüne örnek:

“Yöntemin bilgiyi, dokunarak görerek çok sayıda duyu organıyla işleyerek öğretme gibi avantajlı ve üstün yanları vardır” (Öğretmen 9).

A8 görüşüne örnek:

“Laboratuvar uygulamalarımız çok sık olmazsa da bu yöntem ile ders işlemeye çalıştığımızda, öğrenciler meraklı ve ilgili olduğundan dersler daha zevkli işlenmektedir” (Öğretmen 4).

A9 görüşüne örnek:

“Biyoloji dersi, yapısı gereği hayatı ilgilendiren birçok konu barındırmakta ve bu konular genellikle soyut kavramlar içermektedir. Bu dersin laboratuvar ile beraber işlenmesi içerdiği karmaşık soyut kavramların, somut materyallerle anlatılmasını ve pekiştirilerek daha kalıcı hale gelmesini sağladığına inanıyorum” (Öğretmen 10).

A10 görüşüne örnek:

“Laboratuvar yöntemini özellikle hedef davranışlara daha kestirme yollardan ulaşmayı sağladığından önemli buluyorum” (Öğretmen 3)

A11 görüşüne örnek:

“Bu yöntemle ders işlemenin sonucu öğrenciler daha bir disiplinli çalışmalarını gerektiğini anlıyor. Çünkü bir laboratuvar çalışması yaparken, öğrenciler düzenlenecek deneyi yapabilmek için sağlanması gereken bazı şartların olduğu bilincine varıyor” (Öğretmen 8).

2. *Alt Amaç:* Biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar uygulamalarında yaşanan problemlere ilişkin düşünceleri nelerdir?

Biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar uygulamalarında yaşanan problemlere ilişkin düşünceleri Tablo 14'te sunulmuş ve tablodaki öğretmen görüşlerine ilişkin birer örnek aşağıda verilmiştir.

Tablo 14. "Laboratuvar Uygulamalarında Yaşanan Problemler" Temasıyla İlgili Yapılan Kodlamaya İlişkin Bulgular

B. Laboratuvar uygulamalarında yaşanan problemler	N
B1. Laboratuvar araç- gereçleri yetersizdir.	11
B2. Sınıfların öğrenci sayısı laboratuvar için fazladır.	9
B3. Laboratuvarın güvenlik donanımları yetersizdir.	7
B4. Laboratuvar yöntemi zaman aldığından uygulandığında müfredat yetiştirilemez.	7
B5. Laboratuvarda bulunan araç gereçler eskidir.	6
B6. Uygulama yapılmadığından öğretmende bilgi kaybı yaşanmaktadır.	5
B7. Laboratuvar uygulamaları öğretmen inisiyatifine bırakılmıştır.	5
B8. Okul idarecileri laboratuvar ihtiyaçlarına duyarsız kalmaktadır	4
B9. Laboratuvar ayrı ders olarak işlenmemektedir.	3
B10. Okul laboratuvarları denetlenmemektedir.	1
B11. Laboratuvar yöntemi için öğrenci hazır bulunuşluğu yetersizdir.	1

B1 görüşüne örnek:

"Laboratuvar uygulamaları ile ilgili en büyük problemimiz laboratuvar araç gereçlerinin eksikliği, programda yer alan birçok deneyi bu yüzden gerçekleştiriyemiyorum. Bazen bu sorunu giderebilmek adına okul dışından örnek getirdiğim oluyor" (Öğretmen1).

B2 görüşüne örnek:

"Öğrenci sayımız fazla olduğundan laboratuvarımız tüm öğrenciler ile deney yapabilmemize olanak tanımıyor. Laboratuvarın fiziki anlamda yetersiz oluşu laboratuvar ile ilgili planlar yapmamızı engelliyor" (Öğretmen 4).

B3 görüşüne örnek:

"Güvenlik anlamında da laboratuvarımız çok yetersiz, örneğin yangın merdivenine uzak bir konumda yer alıyor. Laboratuvarda bulunan ve çoğunun kullanım tarihi geçmiş kimyasallar korunaklı dolaplarda değil" (Öğretmen 6).

B4 görüşüne örnek:

"Müfredat çok konu barındırdığından dolayı, müfredatı yetiştireceğiz diye zaman alıcı bulduğumuz uygulamaları mecburen ihmal ediyoruz" (öğretmen 11).

B5 görüşüne örnek:

“Diğer okullarla kıyaslandığında, bulunduğum okulun laboratuvar durumu daha iyi ancak yine de araç-gereç noktasında eksiklerimiz var. Çünkü laboratuvar yeterince önemsenmediğinden araç gereç kolay kolay yenilenmiyor. Mevcut olan araçların çoğu eski tarihli olduğundan işlevsiz haldeler” (Öğretmen 5)

B6 görüşüne örnek:

“Araç gereç kullanımına dönük ciddi problemimin olduğunu düşünmüyorum, ancak yeterli uygulamada bulunmamaya bağlı araç kullanma pratiğimin azaldığına inanıyorum” (Öğretmen 3).

B7 görüşüne örnek:

“Laboratuvar uygulamaları tamamen öğretmen inisiyatifine bırakılmış olup öğretmenlerin çoğu müfredatı yetiştirmeyi gerekçe göstererek laboratuvar uygulamalarından kaçınmaktadır” (Öğretme 9).

B8 görüşüne örnek:

“Okul idarecileri, laboratuvar ihtiyaçlarına yönelik taleplerimize karşı iyi niyetli ancak, ellerinden pek fazla bir şey geldiğini sanmıyorum. Çünkü, herhangi bir talebimiz olduğunda karşılayamayacaklarını dile getirmekte ve taleplerimize duyarsız kalmaktadırlar” (Öğretmen 7).

B9 görüşüne örnek:

“Eskiden biyoloji dersi ile laboratuvar dersi ayrı ayrı işleniyordu sanırım müfredatı yetiştirme kaygısıyla bu dersler birleştirildi. Uygulama zorunluluğu da olmayınca, diğer yöntemlere göre daha zahmetli görülen laboratuvar çalışmaları, öğretmenlerce suiistimal edilmeye başlandı” (Öğretmen 9).

B10 görüşüne örnek:

“Laboratuvar uygulamalarına dönük herhangi bir müfettiş denetiminin olmayışı da bana göre öğretmenlerin bu yöntemi göz ardı etmelerine yol açıyor” (Öğretmen 3).

B11 görüşüne örnek:

“Bu yöntemle ilgili öğretmenden ziyade öğrenciden kaynaklı sorunların olduğunu düşünüyorum. Çünkü farklı yöntem ve tekniklerle ders işlemeye çalıştığımızda öğrencilerin hazır bulunuşluğu yetmediğinden sıkıldıkları oluyor” (Öğretmen 8).

3. Alt Amaç: Biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar uygulamalarına dönük hizmet içi eğitimler ile ilgili düşünceleri nelerdir?

Biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar uygulamalarına ilişkin hizmet içi eğitimler ile ilgili görüşleri Tablo 15'te sunulmuş ve tablodaki öğretmen görüşlerine ilişkin birer örnek aşağıda verilmiştir.

Tablo 15. “Hizmet İçi Eğitim” Temasıyla İlgili Yapılan Kodlamaya İlişkin Bulgular

C. Hizmet içi eğitim	N
C1. Güvenlik ve ilk yardıma dönük hizmet içi eğitim verilmelidir.	11
C2. Laboratuvar dönük hiç hizmet içi eğitim almadım.	10
C3. Laboratuvar teknikleri ile ilgili hizmet içi eğitim verilmelidir.	5
C4. Hizmet içi eğitimlerde yeni gelişmeler takip edilmelidir.	3
C5. Hizmet içi eğitimlere katılım zorunlu olmalı ve sınanmalıdır.	2
C6. Laboratuvar ihtiyaçları giderilerek hizmet içi eğitim verilmelidir.	2

C1 görüşüne örnek:

“Güvenlik ve ilk yardımla ilgili eğitimleri ise kesinlikle zorunlu buluyorum. Okullarda her an her türlü kazaların yaşanması söz konusu, bu anlamda sadece laboratuvar dönük değil tüm eğitim faaliyetlerinde bulunan öğretmen hatta diğer personelin hizmet içi gereksinimlerinin giderilmesi gerektiğini düşünüyorum”(Öğretmen2).

C2 görüşüne örnek:

“Laboratuvar uygulamalarına dönük hizmet içi eğitimleri gerekli buluyorum. Meslek hayatım boyunca zaman zaman hizmet içi eğitimlerimiz oldu ancak laboratuvar uygulamalarına dönük hiç hizmet içi eğitim almadım” (Öğretmen 8).

C3 görüşüne örnek:

“Araç gereç kullanımı ve dersin işlenişi ile ilgili zaman zaman sorun yaşadığım oluyor bu anlamda hizmet içi eğitim almayı isterim”(Öğretmen 4).

C4 görüşüne örnek:

“Yeni laboratuvar uygulamaları ve kullanılan araçlar anlamında biraz geç haberdar oluyoruz. Eğitim sisteminde laboratuvar uygulamalarına yönelik yapılan her türlü yeniliklerden erken haberdar olmak anlamında hizmet içi eğitimleri önemli buluyorum” (Öğretmen 5)

C5 görüşüne örnek:

“Hizmet içi eğitimler verilecekse bu eğitimlere katılım zorunlu ve sertifika şartına bağlı olmalı, ayrıca bu sertifikaları alan öğretmenler belirlenmiş birkaç proje ile sınanmalı, bu projeleri başarı ile gerçekleştiren öğretmenler, laboratuvar araç gereçleri anlamında ödüllendirilmeli diye düşünüyorum” (Öğretmen 3).

C6 görüşüne örnek:

“Hizmet içi eğitimler düzenlenecekse, öncelikle laboratuvar ihtiyaçları giderildikten sonra bu eğitimler düzenlenmeli, aksi takdirde öğretmenler uygulamalarda bulunacak ortam bulamayacaklarından, verilen bu eğitimler amacına ulaşamayacaktır”(Öğretmen1).

3. *Alt Amaç*: Biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar uygulamalarına dönük üniversite eğitimleri ile ilgili düşünceleri nelerdir?

Biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar uygulamalarına ilişkin üniversite eğitimleriyle ilgili görüşleri Tablo 16'da sunulmuş ve tablodaki öğretmen görüşlerine ilişkin birer örnek aşağıda verilmiştir.

Tablo 16. "Üniversite Eğitimi" Temasıyla İlgili Yapılan Kodlamaya İlişkin Bulgular

D. Üniversite Eğitimi	N
D1. Üniversite laboratuvarları araç-gereç anlamında yetersizdir.	10
D2. Üniversitede verilen teorik bilgi yeterlidir.	6
D3. Üniversite sınıf öğrenci sayıları laboratuvar için fazladır.	6
D4. Akademisyen ve öğrenciler laboratuvar yöntemini önemsemiyor.	6
D5. Laboratuvarlarda yeterli pratik yapılamıyor.	5
D6. Akademisyenler uygulamalı ders işlemekten kaçınmaktadır.	4
D7. Laboratuvara dönük akademisyen eksikliği söz konusudur.	3
D8. Her dersin özel laboratuvarı bulunmamaktadır.	2
D9. Laboratuvara dönük yeterli kaynak bulunmamaktadır.	1

D1 görüşüne örnek:

"Üniversite laboratuvarları araç gereç anlamında yetersiz kaldığından yeterli uygulamalarda bulunamıyorduk" (Öğretmen 3)

D2 görüşüne örnek:

"Üniversitede, alan bilgisine dönük yeterli teorik eğitimin verildiğini düşünüyorum. Ancak uygulamalar bazında aynı şeyi söylemem mümkün değil" (Öğretmen 2).

D3 görüşüne örnek:

"Sınıflar kalabalık olduğundan üniversite laboratuvarları, öğretmen adaylarının ihtiyaçlarını karşılayamıyordu" (Öğretmen 9).

D4 görüşüne örnek:

"Üniversite hocaları ve öğretmen adayları okulların laboratuvar anlamında yetersiz oluşunun farkında olduklarından, laboratuvara dönük eğitimlere yeterince önem vermiyor" (Öğretmen 7).

D5 görüşüne örnek:

"Ders dönem içinde yapılan deneyler sınırlıydı bu durum öğretmen adaylarının uygulamaya yönelik yeterli pratiğe sahip olmalarını engelliyordu" (Öğretmen 8).

D6 görüşüne örnek:

"Öğretmen adayları üniversite eğitimlerinde olaya sınıf geçme gözüyle baktıklarından ve atanmaya dönük yapılan sınavlara odaklandıklarından üniversite hocaları bu yöntemle ders işlemede isteksiz davranıyorlardı" (Öğretmen 3).

D7 görüşüne örnek:

“Laboratuvar uygulamalarında, genellikle tek kişi olan akademisyenin sınıfı kontrol edemediği ve konuyu hızlıca işlenmeye çalıştığı zamanlar oluyordu” (Öğretmen 2).

D8 görüşüne örnek:

“Üniversite’de işlediğimiz her dersin laboratuvar dersi ayrı işlenirdi ancak tüm laboratuvar dersleri aynı laboratuvar da işlenirdi yani derslere göre özel hazırlanmış laboratuvarlar yoktu” (Öğretmen 5).

D9 görüşüne örnek:

“Ben üniversiteden mezun olalı yirmi yıldan fazla oluyor o dönem bize verilen eğitimler hep ezbere dayalıydı ve inanılmaz derecede kaynak sıkıntısı vardı” (Öğretmen 1).

Tartışma ve Sonuç

Bu araştırmanın amacı, biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar yeterlikleri ile görüşleri hakkında bilgi edinmektir. Araştırmada öğretmenlerin laboratuvar yeterlik görüşlerini ölçmeye dönük uygulanan yeterlik belirleme ölçeği ve öğretmenler ile yapılan görüşmeler sonucu elde edilen veriler incelenmiştir. Mezun olunan kurum ve hizmet süresi değişkenlerinin araştırmaya katılan öğretmenlerin laboratuvar yeterlikleri ile ilgi görüşlerinde belirleyici olmadığı, erkek öğretmenlerin laboratuvar yeterlik görüşlerinin kadın öğretmenlerin yeterlik görüşlerinden ve Fen liselerinde görevli öğretmenlerin laboratuvar yeterlik görüşlerinin diğer liselerde görevli öğretmenlerin yeterlik görüşlerinden daha yüksek düzeyde olduğu sonucuna varılmıştır.

Araştırma sonuçları, biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar yöntemini önemli bulduklarını göstermektedir. Öğretmenlerin bu yöntemi bilimsel olayları ve kavramları öğretmek için gerekli ve önemli bir yöntem olarak gördükleri farklı araştırmalarda belirtilmektedir (Akdeniz, Çepni & Azar 1998; Kocakulah & Kocakulah, 2001). Ayrıca öğretmenlerin mevcut laboratuvarlarını fiziki donanım açısından kısmen yeterli, güvenlik ve araç-gereç gibi donanımlar açısından ise yetersiz buldukları anlaşılmaktadır. Uluçınar, Cansaran ve Karaca (2004), yaptıkları araştırmada okul laboratuvarlarının bu anlamda yetersizliklerinin olduğunu belirtmekte ve var olan yetersizliklerin halen giderilmediği anlaşılmaktadır.

Biyoloji öğretmenlerinin yeterli laboratuvar uygulamalarında bulunmadıkları bunda, laboratuvarlarda bulunan araç-gereçlerin yetersiz ve eski oluşları, sınıf mevcutlarının fazla oluşuna bağlı laboratuvarlara sığmama ve müfredatı yetiştirme kaygısı gibi faktörlerin etkili

olduğu öğretmenlerle yapılan görüşme sonuçlarından anlaşılmaktadır. Bu bulgular daha önce yapılmış olan benzer çalışmalardan elde edilen bulgulara paralellik göstermektedir (Öztaş & Özay, 2004; Ekici, 2002a).

Araştırmanın bir diğer sonucu öğretmenlerin verilen hizmet içi eğitimleri yetersiz bulduğunu ve hizmet içi eğitim taleplerinin olduğunu göstermektedir. Akar (2007), gerçekleştirdiği çalışmada, öğretmenlerin hizmet içi eğitim ihtiyaçları arasında bölgesel farklılıklar bulunduğunu, hizmet içi eğitimler düzenlenirken öğretmen ihtiyaçlarının göz ardı edilerek düzenlendiği bu nedenle yapılan çalışmaların etkili olmadığı belirtmiştir. Araştırmaya katılan öğretmenler, okul yöneticilerinin laboratuvar ihtiyaç ve sorunlarına karşı duyarlılıklarını ve farklı laboratuvar uygulamalarına verdikleri desteği yeterli bulmamaktadır. Bu durumun, farklı etkinlikler için okulların yeterli bütçelerinin olmaması ve bu uygulamalarda yaşanabilir riskli durumların olmasından kaynaklandığı bu araştırmanın nitel sonuçlarından anlaşılmaktadır. Cemaloğlu (2002), okul yöneticileri öğretmen ilişkilerini eğitimi etkileyen önemli bir faktör olarak görmekte, okul yöneticilerinin öğretmen çalışmalarına katılım göstermeleri ve destek vermelerinin öğretimde verimliliği artıracaklarını belirtmektedir. Araştırmaya katılan öğretmenler laboratuvar yöntemine dönük yeterli eğitimin alınmamış olması, laboratuvar koşullarının yetersizliği ve yeterli laboratuvar uygulamalarının yapılmaması gibi nedenlerle almış oldukları üniversite eğitimini laboratuvar uygulamaları açısından yeterli bulmadıklarını belirtmişlerdir. Daha önce yapılmış olan çalışmalarda da, öğretmenlerin üniversite eğitimleri sırasında uygulamalı eğitim ile ilgili sıkıntılar yaşadığını, laboratuvar yöntemi ile ilgili konularda eğitim almadıkları belirtilmektedir (Nakiboğlu & Sarıkaya, 2000; Öztaş & Özay, 2004).

Diğer eğitim öğretim uygulamalarından gerek öğrenme ortamı gerekse öğrenme stratejisi bakımından farklı olan laboratuvar uygulamalarında yaşanan problemlerin belirlenmesi ve giderilmesi oldukça önem arz etmektedir. Bu araştırmanın laboratuvar uygulamalarında yaşanan problemler ve bu problemlerin giderilmesi anlamında araştırmacılara ve öğretmenlere somut olarak ışık tutacağı düşünülmektedir. Bu araştırma sonuçlarına bağlı olarak; biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar yeterlik görüşlerini ortaya koyacak araştırmaların yapılması önemli görülmekte, ayrıca okul laboratuvarlarının donanım ve uygulama bakımından var olan problemlerin tespiti ile başka ülkeler ile

ülkemizin okul laboratuvar koşullarını karşılaştırmalı inceleyecek çalışmaların yürütülmesi önerilmektedir.

Kaynaklar

- Akar, E.Ö. (2007). Biyoloji öğretmenlerinin hizmet içi eğitim ihtiyaçları ve gözlemlenen bölgesel farklılıklar. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 32 (143), 68-79.
- Akaydın, G., Güler, M. H. & Mülayim, H. (2000). Liselerimizin biyoloji laboratuvar araç ve gereçleri bakımından durumu. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 1-4.
- Akbayın, H. & Hevedanlı, M. (2006). Biyoloji öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin başarı, hatırd tutma ve derse yönelik tutum üzerindeki etkileri. *D.Ü. Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6, 21-31.
- Akdeniz, A.R., Çepni, S. & Azar, A. (1998, Eylül). *Fizik öğretmen adaylarının laboratuvar kullanma becerilerini geliştirmek için bir yaklaşım*, III. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi, Trabzon.
- Akpınar, E., Ünal, G. & Ergin, E. (2005). Farklı Alanlardan Mezun Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Fen Öğretimine Yönelik Tutumları. *Milli Eğitim Dergisi*, 33 (168), 202-212.
- Atıcı, T. & Bora, N. (2004). Orta öğretim kurumlarında biyoloji eğitiminde kullanılan öğretim metotlarının ders öğretmenleri açısından değerlendirilmesi ve öneriler. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(2), 51-64.
- Ayas, A., Çepni, S. & Akdeniz, A. R. (1994). Fen bilimleri eğitiminde laboratuvarın yeri ve önemi (I). *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 204, 21-24.
- Balcı, A. (1997). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntem, teknik ve ilkeler*. Ankara: Bilgisayar Yayıncılık.
- Baran, Ş., Doğan, S. & Yalçın M. (2002). Üniversite biyoloji öğrencilerinin öğrenimleri sırasında edindikleri bilgileri günlük hayatla ilişkilendirebilme düzeyleri. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4, 89-96.
- Böyük, U., Demir, S. & Erol, M. (2010). Fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik yeterlik görüşlerinin farklı değişkenlere göre incelenmesi. *Tübbac Bilim Dergisi*, 3(4), 342-349.
- Büyüköztürk, Ş. (2011). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: PegemA.
- Büyüköztürk, Ş., (2002), Faktör analizi: temel kavramlar ve ölçek geliştirmede kullanımı. <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/kuey/article/download/5000050785/500002>. Adresinden 15 Ocak 2017 tarihinde edinilmiştir.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E.K., Akgün, E.Ö., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2009) *Bilimsel araştırma yöntemleri* (4.baskı). Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Dikmenli, M., Türkmen, L. & Çardak, O. (2002, Eylül). *Üniversite öğrencilerinin biyoloji laboratuvarlarında mikroskop çalışmaları ile ilgili alternatif kavramlar*, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, ODTÜ Eğitim Fakültesi, Ankara.
- Ekici, G. (2002). Biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar dersine yönelik tutum ölçeği (BÖLDYTÖ). *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 62-66.

- Ekici, G. (2002a). Biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar dersine yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. http://fedu.metu.edu/ufbmek5/b_kitabi/PDF/Biyoloji/bildiri/t20.pdf adresinden 13 Şubat 2017 tarihinde edinilmiştir.
- Ekici, G. (2009). Biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar kullanımı öz-yeterlik algılarının incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10 (3), 25-35.
- Ergün, M. & Özdaş, A. (1997). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. İstanbul: Kaya Matbaacılık
- Erten, S. (1993). Biyoloji laboratuvarlarının önemi ve laboratuvarlarda karşılaşılan problemler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9, 315-330.
- Garnett, P.J. & Garnett, P.J. (1995). Refocussing the chemistry lab: A case for laboratory based investigations. *Australian Science Teachers Journal*, 41(2), 26-33.
- Griffin, L. R., Hart, P. E. & Correiro, E. E.(2008) .A constructivist approach to inquiry based learning: a tunnel assay for the detection of apoptosis in cheek cells. *American Biology Teacher*. 70 (8), 457-460. http://www.nabt.org/websites/institution/File/pdfs/american_biology_teacher/20_070-08-0457.pdf adresinden 20 Ocak 2017 tarihinde edinilmiştir.
- Hodson, D. (1990). A critical look at practical work in school science. *School Science Review*, 70 (256), 33-40.
- Hofstein, A. & Lunetta V. N. (1982). The role of the laboratory in scienceteaching: neglected aspects of research. *Review of Educational Research*, 52(2), 201-217.
- Kaptan, S. (1998). *Bilimsel araştırma ve istatistik teknikleri*. Ankara: Tek ışık Matbaası.
- Karasar, N. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kaya, E. & Gürbüz, H. (2002). Lise ve meslek lisesi öğrencilerinin biyoloji öğretiminin sorunlarına ilişkin görüşleri. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 11-21.
- Kocakülah, M. S. & Kocakülah, A. (2001, Eylül). *İlköğretim fen eğitiminde yapılan deneysel çalışmalar ile ilgili öğretmenlerin görüşleri*. Yeni Binyılın Başında Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Maltepe Üniversitesi, İstanbul.
- Miles, M. B. & Huberman, A.M. (1994). *Qualitative data analysis: an expanded source book*. (2nd Edition). California: SAGE Publications.
- Nakiboğlu, C. & Sarıkaya, Ş. (2000). Kimya öğretmenlerinin derslerinde laboratuvar kullanmalarına mezun oldukları programın etkisi. *Gazi Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 8(1), 95-106.
- Ocak, İ., Kıvrak, E. & Özay, E. (2005). Biyoloji laboratuvarlarının önemi ve laboratuvar uygulamalarında karşılaşılan problemlerin öğretmen görüşlerine dayanılarak tespiti (erzurum il örneği). *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 65-75.
- Özbaş, G. & Soran, H. (1993). Devlet liseleri, özel liseler ve anadolu liselerindeki biyoloji eğitiminin karşılaştırılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9, 263-270.
- Özçelik, İ. & Koç, M. (1997). Etkili öğretim. *Yaşadıkça Eğitim Dergisi*, 51, 2-4.
- Öztaş H. & Özay E. (2004) Biyoloji öğretmenlerinin biyoloji öğretiminde karşılaştıkları sorunlar, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 12(1), 69-77.

- Tezcan, H. & Günay, S. (2003). Lise kimya öğretiminde laboratuvar kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 159. http://dhgm.meb.gov.tr/yayimlar/dergiler/Milli_Egitim_Dergisi/159/dogan.htm2003. Adresinden 14 Ocak 2017 tarihinde edinilmiştir.
- Uluçınar, Ş., Cansaran, A. & Karaca, A. (2004). Fen bilimleri laboratuvar uygulamalarının değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(4), 465-475.
- Yalmanlı, S. G. (2016). Fen Bilimleri Öğretmen ve Öğretmen Adayları İçin Biyoloji Öğretimi. S. Aydın ve S. G. Yalmanlı. (Ed.), *Biyoloji Öğretiminde Kullanılan Yöntem ve Teknikler* (s.26-82). Ankara: PegemA.
- Yaman, M. & Soran, H. (2000). Türkiye’de orta öğretim kurumlarında biyoloji öğretiminin değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 229-237.
- Yaman, S. & Öner, F. (2003). Lise fizik laboratuvarlarında kullanılan araç-gereçlerin yeterlik düzeyleri ve laboratuvar çalışmalarının değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 11(2), 379-386
- Yenice, N., Balım, A.G. & Aydın, G. (2008). Biyoloji öğretmenlerinin laboratuvar dersine yönelik tutumları ve teknolojik yenilikleri izleme eğilimleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16(2), 469-484.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin yayıncılık.
- Yıldız, E., Aydoğdu, B., Akpınar, E. & Ergin, Ö. (2006). Fen bilgisi öğretmenlerinin fen deneylerine yönelik tutumları. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 71-86.
- Yılmaz, M. & Ergüneş, Y. (1991). Ortaöğretimde fizik dersinin öğretim metotları. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakülteleri Dergisi*, 6(2), 57-62.