

The Journal of Academic Social Science Studies



International Journal of Social Science

Volume 6 Issue 2, p. 843-852, February 2013

FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ LABORATUARA YÖNELİK TUTUMLARI

*ATTITUDES TOWARDS LABORATORY OF PRE – SERVICE SCIENCE
TEACHERS*

Yrd. Doç. Dr. Ahmet SÜRÜCÜ

Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Denizli.

Hakan ÖZDEMİR

Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Denizli.

Yrd. Doç. Dr. Kadir BİLEN

Akdeniz Üniversitesi, Alanya Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Alanya.

Doç. Dr. Sacit KÖSE

*Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Bölümü (OFMA),
Denizli.*

Abstract

The purpose of this study was to investigate attitudes towards science laboratory of pre-service science teachers. A total of 163 pre-service science teachers (34 male, 129 female) in the fall semester of 2012-2013 academic year in the Department of Science Education at Pamukkale University was participated study. The study was conducted on 71 pre-service science teachers in the 1th grade, 92 pre-service science teachers in the 3th grade. In this study descriptive relational screening model was used in order to explain the current situation and consequently to determine the relation

level of the variables (gender, class). The chosen pre-service science teachers were surveyed on attitudes towards science laboratory by using Likert type scale with five degrees, each consisting of 30 items. The obtained data were analyzed with the help of SPSS 15 package programme. Independent t -test was applied between classes according to the genders and class grades. In the survey, Cronbach Alpha inner consistency coefficient of the attitudes towards laboratory of pre-service science teachers scale was calculated as 0,92. There wasn't a significant difference between attitudes towards laboratory of pre-service science teachers for genders. However, there was a significant difference for the points related to the attitudes towards laboratory of pre-service science teachers for class levels. The third year pre - service science teachers attitudes of prospective laboratory was more positive than the first year pre - service science teachers attitudes of prospective laboratory.

Key Words: Science, Laboratory Attitude, Pre-service Science Teachers.

Öz

Bu çalışmanın amacı fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuara yönelik tutumlarının incelenmesidir. Çalışma grubunu 2012 - 2013 eğitim - öğretim yılının güz döneminde, Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı'nda, öğrenim gören 163 fen bilgisi öğretmen adayı (34 erkek, 129 kız) oluşturmaktadır. Çalışmaya 1. sınıftan 71 fen bilgisi öğretmen adayı ve 3. sınıftan 92 fen bilgisi öğretmen adayı katılmıştır. Bu çalışma, mevcut bir durumu açıklamaya ve buna bağlı olarak da değişkenlerin (cinsiyet, sınıf) biriyle hangi düzeyde ilişkili olduğunu belirlemeye yönelik olması sebebiyle betimsel türde ilişkisel tarama modeli ile gerçekleştirilmiştir. Seçilen fen bilgisi öğretmen adaylarına her biri 5'li likert tipi tutum ölçeğinden oluşan 30 sorudan meydana gelen Laboratuar Tutumu Ölçeği uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS 15 paket programı ile analiz edilmiştir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuara yönelik tutumlarının cinsiyetleri ve sınıf düzeyleri arasındaki farkın olup olmadığını incelemek amacıyla bağımsız t - testi uygulandı. Araştırmada, fen bilgisi öğretmen adaylarının Laboratuar Tutumu Ölçeğinin Cronbach Alpha İç Tutarlılık Katsayısı 0,92 olarak hesaplandı. Çalışma sonucunda, fen bilgisi öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre laboratuar tutumları arasında anlamlı düzeyde fark bulunmamıştır. Bununla beraber sınıf düzeylerine göre fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuar tutumları arasında anlamlı düzeyde bir fark bulunmuştur. 3. sınıftaki fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuara karşı tutumları 1. sınıftaki fen bilgisi öğretmen adaylarına göre daha olumludur.

Anahtar Kelimeler: Fen, Laboratuar Tutumu, Fen Bilgisi Öğretmen Adayları.

1. GİRİŞ

Fen, çevremizdekileri araştırma, inceleme ve anlama faaliyetlerini kapsayan bir alandır. Fen ile bireyler yaşadıkları ortama uyum sağlayabileceği bilgi ve beceriler elde eder. Fen sayesinde insanların hayatlarına birtakım kolaylıklar gelir (Cohen ve diğ., 2007; Soylu, 2004). Örneğin fen alanında gelişen toplumlar teknoloji alanında da gelişerek iletişimlerini ve bilgi alışverişlerini kolaylaştıran telefon, bilgisayar; ulaşımlarını hızlandıran uçak, hızlı tren gibi teknolojik icatlar yaparlar (Keeves, 2003; Topsakal, 2006). Dünyadaki canlıların biyolojik yapılarının, canlı ve cansız varlıkların kimyasal ve fiziksel yapı ve durumlarının, dünya dışındaki bazı olay veya maddelerin incelenmesi fen sayesinde olmaktadır. Bu kadar önemli olan bir alanın öğrenilmesi ve öğretilmesinde bir o kadar önem arz etmektedir (Gökçe, 2009; Özdemir, 2011; Taylor, 2003). Kaptan'a göre fen, doğayı ve doğal olayları sistemli bir şekilde araştırma ve inceleme, gözlenmemiş olayları tahmin etme çabaları olarak tanımlanmış, fenin içeriğine bakıldığında aşağıdaki farklı yapıdaki bilgilerden oluştuğunu söylemiştir. Bu bilgiler; olgular, kavramlar, ilkeler ve genellemeler, kuramlar ve doğa kanunlarıdır.

Fenin öğrenilmesi ve öğretilmesi konusunda ülkemizde bir takım sıkıntılar mevcuttur ve bu sıkıntıların giderilmesi içinde bireysel farklılıkları göz önüne alarak, bireylerin öğrenebilme, anlayabilme veya kavrayabilme kabiliyetlerine uygun farklı yöntem, teknik veya stratejiler kullanmak gereklidir (Kaptan, 1999). Fen alanındaki bilgilerin daha iyi anlaşılabilmesi ve kavranabilmesi için fen öğrenilen ve öğretilen ortamlar da çok önemlidir. Fendeki bilgileri öğrenebilmenin kolay ve güvenilir yollarından biride deney yapmaktır. Deneyler fendeki konuların yaparak yaşayarak öğrenilmesi için büyük yarar sağlar. Bu sebeple de deneylerin veya etkinliklerin yapıldığı laboratuvar ortamları gereklidir. Böylece fen ile laboratuvar arasındaki sıkı bir ilişkinin olduğunu bu pencereden görmüş oluruz (Bahar ve diğ., 2008; Topsakal, 2006). Tabiat olaylarını ve nesnelere gerçek ortamda gözleme ve inceleme fırsatı bazı nedenlerden ötürü (güvenlik, maliyet vb..) yoksa; bunları laboratuvar ortamlarında gözler ve inceleriz (Temizyürek, 2009).

Tutum; insanın, inançlarının ve belirli değerlerinin etkisiyle iç dünyasında meydana gelen istek, heyecan, çöşku, tanıma ve anlama süreçleridir (Demir, 2005). Hızlı gerçekleşen teknolojik değişimler ve gelişmeler, genişleyen iş sahaları, öğrenmeye karşı ilginin artması, olumlu tutumların artması ve bireysel başarının elde edilmesi için gerekli olan şeylerdir (Weinstein, 2000). İçinde bulunduğumuz bu tabiat ve dünya fenin laboratuvarıdır. Bütün tabiat sınıf ortamına getirilemeyeceğinden, bu ortamını çağrıştıracak olan laboratuvarlar hazırlanır (Topsakal, 2006). Laboratuvar ortamı, öğretmen adaylarının ilk elden somut tecrübeler kazanmaları, yaparak

yaşayarak öğrenmeleri yani bilgilerini yapılandırmaları için göz ardı edilemez bir öneme sahiptir (Özmen ve Yiğit, 2006). Araştırma ve gözlem yapma, tahmin yürütme, açıklama ve yorumlama gibi becerilerin kazandırılıp geliştirilebileceği, uygulamaların yapılacağı yerler laboratuarlardır. Bu sebepten ötürü fen bilgisi öğretmen adaylarının eğitilmesinde, fen öğretiminde laboratuvar çalışmalarının önemi fazla olduğundan, laboratuvar derslerine gereken önem verilmeli ve eğitim programları da bu göz önünde bulundurularak oluşturulmalıdır (Bahar ve diğ., 2008).

2.ÇALIŞMANIN AMACI

Laboratuvar ortamlarında yapılan öğretim fen alanındaki bilgilerin güvenilirliğini, geçerliliğini ve kalıcılığını sağlamaya yardımcı olur. Fen bilgisi öğretmen adayı olarak iyi bir fen öğretici olabilmek için iyi bir laboratuvar destekli ve gerçek hayat deneyimlerinden faydalanılarak fen eğitimi almak gerekir. Bunun olabilmesi içinde laboratuara karşı olumlu tutum ve davranışlara sahip olmamız gerekmektedir (Çakmak, 2008; Munby ve Russell, 2003). Fen öğretiminde öğrencilerin, bilimsel süreç becerilerini geliştirmeye ve fenin doğasını anlamaya olumlu katkı sağladığı için laboratuvar uygulamaları fen öğretiminde önemli bir yere sahiptir (Ayas, 1998; Özdemir ve Azar, 2004). Laboratuvar uygulamaları ile öğretmenlerin tutum, davranış, yetenek ve bilgileri ile öğrencilere kazandırılacak olan tutum, davranış, yetenek ve bilgileri arasında doğru bir orantı vardır (Böyük, Demir ve Erol, 2010). Yapmış olduğumuz bu çalışmayla 2012 - 2013 eğitim - öğretim yılının güz döneminde, Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı'nda, öğrenim gören 163 fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuvar tutumları incelenmiştir.

3. ARAŞTIRMANIN PROBLEM CÜMLESİ

Araştırmada Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalı'nda eğitimlerine devam fen bilgisi öğretmen adaylarının sınıf düzeyleri ve cinsiyetleri için; fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuvar tutumları arasında anlamlı fark var mıdır? şeklinde bir problem cümlesi ve problem cümlesine bağlı alt problemler oluşturulmuştur.

3. 1. Araştırmanın Alt Problemleri

3.1.1. 1. ve 3. sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının, laboratuvar tutumları arasında anlamlı fark var mıdır?"

3.1.2 .“Fen bilgisi öğretmen adaylarının, cinsiyetlere göre laboratuvar tutumları arasında anlamlı fark var mıdır?"

4. ARAŞTIRMANIN MODELİ

Eğitim Fakültelerinin İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalında öğrenim gören öğretmen adaylarının laboratuara yönelik tutumlarının incelenmesi amacıyla yapılan bu çalışma, mevcut bir durumu betimlemeye ve buna

bağlı olarak değişkenlerin (cinsiyet, sınıf) biriyle hangi düzeyde ilişkili olduğunu belirlemeye yönelik olmasından dolayı betimsel türde ilişkisel tarama modeli ile gerçekleştirilmiş bir çalışmadır. Tarama modeli, var olan durumu aynen olduğu gibi yansıtmayı esas alır. Bu model, çok sayıda elemandan oluşan bir evrende, evren hakkında genel bir yargıya varmak amacı ile evrenin tümü ya da ondan alınacak bir grup, örnek ya da örneklem üzerinde yapılan tarama düzenlemeleridir (Karasar, 1994; Balcı, 2004). Anketler yoluyla elde edilen nicel verilerin istatistiksel çözümlenmeleri üzerinden genellemelere ulaşılmaya çalışılır. Üzerinde yapılan durumun genel bir resmi çıkarıldıktan sonra, bu resimden çok özel bir kesit alınarak özel durum çalışmaları başlatılır (Çepni, 2007).

5. ÇALIŞMA GRUBU

Çalışma grubunu 2012- 2013 eğitim- öğretim yılının güz döneminde, Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı'nda, öğrenim gören 163 fen bilgisi öğretmen adayı oluşturmaktadır. Çalışmaya 1. sınıftan 71 fen bilgisi öğretmen adayı ve 3 sınıftan 92 fen bilgisi öğretmen adayı katılmıştır. Ayrıca Çalışma grubundaki fen bilgisi öğretmen adaylarından 34'i erkek iken 129'u kızdır

6. ARAŞTIRMADA KULLANILAN ÖLÇME ARACI

Bu çalışmada, fen bilgisi öğretmen adaylarına, Çakmak (2008) tarafından oluşturulan ve fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuvar yeterlilikleri ile ilgili 30 maddeden oluşan bir likert tipi ölçek olan Laboratuvar Tutum Ölçeği uygulanmıştır. Çakmak (2008), bu ölçeğin Cronbach Alpha İç Tutarlılık Katsayısını 0,92 olarak hesapladığını belirtmiştir. Araştırmada kullanılan "Laboratuvar Tutum Ölçeği" 2012 – 2013 güz yarıyılında Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı'nda, öğrenim gören 1. ve 3. sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarına uygulandı. Bu çalışmada da araştırmacılar ölçeğin Cronbach Alpha İç Tutarlılık Katsayısı 0,92 olarak hesaplanmıştır.

7. VERİLERİN ANALİZİ

Laboratuvar Tutum ölçeğinde fen bilgisi öğretmen adaylarına her önerme için 5 tane alternatif seçenek sunulmuştur. Bu ölçekteki soruların hepsi olumlu olduğundan önermelerde, "tamamen katılıyorum"a 5 sayısı, "katılıyorum"a 4 sayısı, "kararsızım"a 3 sayısı, "katılmıyorum"a 2 sayısı, "hiç katılmıyorum"a 1 sayısı karşılık gelmiştir. Araştırmada elde edilen veriler bilgisayar ortamında SPSS 15 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. İlk aşamada sınıflar seviyelerine göre, ikinci aşamada ise cinsiyetlerine göre; iki değişkenin karşılaştırılmasında kullanılan bağımsız t-testi uygulanmıştır. Çünkü bağımsız t - testi bağımsız iki değişkenin karşılaştırılmasında kullanılmaktadır. Bağımsız t - testi bağımsız değişkenler arasında anlamlılık ilişkisini ortaya koymaktadır. Laboratuvar Tutumu Ölçeği için aritmetik

ortalamalar yorumlanırken aşağıdaki tabloda verilen puan aralıkları dikkate alınmıştır.

Tablo 7. 1 : Anket Verilerinin Analizinde Göz Önünde Bulundurulmuş Sınırlar

Puan Aralığı	Seçenekler
1,00 – 1,79	Hiç Katılmıyorum
1,80 – 2,59	Katılmıyorum
2,60 – 3,39	Kararsızım
3,40 – 4,19	Katılıyorum
4,20 – 5,00	Tamamen Katılıyorum

8. BULGULAR ve YORUM

Bu bölümde çalışmanın amacı doğrultusunda toplanan verilerin analizi sonucunda varılan bulgulara ve bulguların yorumlanmasına yer verilmiştir. Laboratuvar anketinden elde edilen veriler incelenirken sınıflar düzeyinde ve cinsiyetlere göre karşılaştırmalar yapılmıştır.

8.1. Birinci Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi “1. ve 3. sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının, laboratuvar tutumları arasında anlamlı fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmişti.

Tablo 8. 1: 1. ve 3. sınıftaki fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuvar tutumları

	Sınıf	N	X	ss	t	p
Tutum ortalama	1.sınıf	71	3,58	0,43	1,10	0,00
	3. sınıf	92	3,91	0,39		

* p<0.05

Tablo 8. 1’de görüldüğü gibi araştırmaya katılan fen bilgisi öğretmen adaylarının 71’i 1. sınıf, 92’si de 3. sınıftır. Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri sınıflar düzeyine göre laboratuvar tutumları ölçeğinden aldıkları puanlar t - testi ile incelenmiştir. 1. sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuvar tutumu ölçeği aritmetik ortalaması $X = 3,58$ iken 3. sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuvar tutum ölçeği aritmetik ortalaması $X = 3,91$ olduğu görülmektedir. Bu da 3. sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuvar tutumları 1. sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarına göre biraz daha olumlu tutuma sahip oldukları sonucunu vermektedir. Verilere göre 1. sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuvar tutumları ile 3. sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuvar tutumları arasında istatistikî olarak anlamlı bir fark gözlenmiştir ($t = 1,10$; $p < 0,05$).

8.2. İkinci Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın ikinci alt problemi “fen bilgisi öğretmen adaylarının, cinsiyetlere göre laboratuvar tutumları arasında anlamlı fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmişti.

Tablo 8.2: Fen bilgisi öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre laboratuvar tutumları

	Cinsiyet	N	X	ss	t	p
Tutum ortalama	erkek	34	3,79	0,47	1,07	0,724
	kız	129	3,76	0,43		

* $p < 0,05$

Tablo 8.2. incelendiğinde araştırmaya katılan toplam 163 fen bilgisi öğretmen adayından 34' ü erkek, 129' u kızdır. fen bilgisi öğretmen adaylarının cinsiyetlere göre laboratuvar tutum ölçeğinden aldıkları puanlar t - testi ile incelenmiştir. Erkek fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuvar tutum ölçeği aritmetik ortalaması $X = 3,79$ iken kız fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuvar tutum ölçeği aritmetik ortalaması $X = 3,76$ olduğu görülmektedir. Bu veriler de erkek fen bilgisi öğretmen adaylarının kız fen bilgisi öğretmen adaylarına göre laboratuvar tutumlarının biraz daha ilerlemiş olduğu göstermektedir. Ancak erkek fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuvar tutumları ile kız fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuvar tutumları arasında istatistikî olarak anlamlı bir fark görülmemiştir ($t = 1,07$; $p > 0,05$)

9. TARTIŞMA VE SONUÇ

Elde sonuçlara baktığımızda fen bilgisi öğretmen adaylarının cinsiyet durumlarına göre laboratuvar tutumları arasında anlamlı düzeyde bir fark ($p > 0,05$) ortaya çıkmamış iken, sınıf düzeyleri bakımından laboratuvar tutumları arasında anlamlı düzeyde bir fark ($p < 0,05$) ortaya çıkmıştır. Literatürde bunlara benzer bazı sonuçlar elde edilmiştir. Çakmak' ın 2008 tarihinde yaptığı ve birkaç üniversiteyi kapsayan (Dicle Üniversitesi, Kafkas Üniversitesi, Siirt Üniversitesi ve Erzincan Üniversitesi) çalışmasına göre 2. sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuvar tutumları ile 4. sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuvar tutumları arasında istatistikî olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Cinsiyetlerine göre öğretmen adaylarının laboratuvar tutumları incelendiğinde erkek fen bilgisi öğretmen adaylarının kız fen bilgisi öğretmen adaylarına göre laboratuvar tutumlarının biraz daha ilerlemiş olduğunu bulmuştur. Kırbaşlar ve arkadaşlarının (2008) fen bilgisi öğretmen adayları ile yaptığı bir çalışmadan elde edilen verilere, fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuvar uygulamalarına yönelik olumlu düşünceye sahip oldukları belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının laboratuvar uygulamalarına yönelik düşünceleri, cinsiyete göre farklılık göstermemiştir. Güneş ve arkadaşları (2012) 40 fen bilgisi öğretmen adayı ile yaptığı çalışmada fen bilgisi öğretmen adaylarının deney yapma becerisi geliştirebilmeleri ve laboratuvara karşı olumlu tutum oluşturabilmeleri için bol bol uygulama yapmaları ve yaparak, yaşayarak adım adım öğrenmeleri gerektiği

sonucuna varmıştır. Erökten (2010), 100 fen bilgisi öğretmen adayı ile yaptığı çalışmada, veri kaydetmede, laboratuvar araç - gereçlerini kullanmada, işbirlikçi çalışmada, çevrelerindeki kimyasal maddelerin bulunmasından dolayı sahip oldukları endişelerin azaldığı görülmüştür. Bu da fen bilgisi öğretmen adaylarının deney yapıldıkça veya laboratuvar ortamında çalıştıkça endişelerin azaldığını göstermektedir. Özdemir ve Azar (2002) çalışmalarında fen bilgisi öğretmen adaylarının cinsiyetleri bakımında laboratuara yönelik tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark bulamamışlardır.

Yaptığımız bu çalışmanın sunucunu incelediğimizde 1. sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuvar tutumu ölçeği aritmetik ortalaması $X = 3,58$, 3. sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuvar tutum ölçeği aritmetik ortalaması $X = 3,91$ 'dir. Bu da 1. sınıf fen bilgisi öğretmen adayları ile 3. sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının sınıf düzeyleri bakımında laboratuvar tutumları arasında anlamlı düzeyde bir farkın olduğunu göstermiştir.

1. sınıftaki fen bilgisi öğretmen adayları lisans eğitimlerinin ilk dönemlerinde olmalarından dolayı, tutumları bakımında laboratuara yönelik daha az olumlu düşünceye sahip oldukları söylenebilir. Buradan da, eğitim fakültelerindeki laboratuvar derslerinin (fen laboratuvarı, kimya laboratuvarı, fizik laboratuvarı, biyoloji laboratuvarı) fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuvar tutumlarının olumsuzdan olumluya doğru gelişmesinde büyük yarar sağladığını görebiliriz. Fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuvar tutumlarının farklı olmasındaki sebeplerden birisi olarak, onların önceki eğitim kurumlarındaki (ilkokul, ortaokul ve lise) eğitimlerinde laboratuvar etkinliklerine aktif bir şekilde katılıp katılmama durumlarını gösterebiliriz. Bazı fen bilgisi öğretmen adayları, lisans öncesi eğitim gördükleri kurumlarda laboratuvar uygulamalarını etkin bir şekilde kullandıkları için laboratuara karşı tutumları biraz daha olumlu iken bazıları şartlar elvermediğinden dolayı (özellikle köy okullarının) laboratuvar uygulamalarına aşına olmadıklarından, laboratuvar tutumları o nispete az olumludur.

3. sınıftaki fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuvar tutumları, hakkında en fazla olumlu düşündükleri ifade "Laboratuarda çalışırken alınması gereken güvenlik önlemlerinin neler olduğunu bilirim" ($X= 4.43$) iken en az olumlu düşündükleri ifade "Laboratuvar atıklarının nasıl yok edileceğini bilirim". ($X= 3,24$) olmuştur. Elde edilen bu sonuç fen bilgisi öğretmen adaylarının deneyler yapılırken kendilerine ve çevreye zarar vermeden laboratuvar etkinliklerini yapabilmeleri açısından kayda değer önem taşımaktadır. 1. sınıftaki fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuvar tutumları hakkında en fazla olumlu düşündükleri ifade "Aşamalı olarak yapılan bir deneyi adım adım gerçekleştirebilirim" ($X= 4.17$) iken en az olumlu düşündükleri ifade "Laboratuarda bulunmayan bir materyal yerine başka bir materyali kullanmayı bilirim". ($X= 3,00$) olmuştur. Buradan anlaşılabilir gibi bu sınıftaki fen bilgisi öğretmen

adaylarının deneylerin yapılış sırasını bildikleri için bu konuda olumlu düşüncelerinin daha fazla olduğu sonucunu ortaya çıkarmıştır.

Kısaca söylemek gerekirse, fen gibi önem arz eden bir alanda eğitim verecek olan fen bilgisi öğretmen adaylarının yetiştirilmesi de o denli önem arz etmektedir. Fen ile sıkı bir bağı olan laboratuvar uygulamalarından fen bilgisi öğretmen adaylarının yeterince yararlanması, onların alanlarında başarılı olmaları için gereklidir. Bunun içinde fen bilgisi öğretmen adaylarının eğitim aldıkları kurumlarda laboratuvar etkinlik veya uygulamalarına bolca yer verilmeli ayrıca laboratuvara karşı olumlu tutum geliştirilmesi için gerekli ortamlar sağlanmalıdır. Eğitim programları hazırlanırken bu durum göz önünde bulundurulmalıdır.

KAYNAKÇA

- AYAS, A. (1998). Fen bilgisi öğretiminde laboratuvar kullanımı. Eskişehir: Açık Öğretim Yayınları.
- BAHAR, M., AYDIN, F. POLAT, M. ve Bertiz, H.(2008).Fen ve Teknoloji Laboratuvar Uygulamaları ,1 - 2. Pegem Akademi Yayıncılık. Ankara.
- BALCI, A. (2004) Sosyal bilimlerde araştırma yöntem, teknik ve ilkeler (4. Baskı). Ankara:PegemA Yayıncılık.
- BÖYÜK, U., DEMİR, S., & EROL, M. (2010). Fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik yeterlik görüşlerinin farklı değişkenlere göre incelenmesi. *Türk Bilim Araştırma Vakfı Dergisi*, 3(3), 342-349.
- CAN, Ş. (2012). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Laboratuvar Uygulamalarına Yönelik Düşüncelerinin Cinsiyet, Öğretim Türü, Sınıf Düzeyi ve Lise Laboratuvar Deneyimleri Açısından Araştırılması. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*. Yıl 9, Sayı 1.
- COHEN, L., MANION, L. AND MORRISON, K. (2007). Research Methods Education, p:5- 48. Sixth Edition. Routledge Taylor and Francis Group. Printed in Great Britain.
- ÇAKMAK, M.(2008).Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Laboratuvar Tutumları ile Fen Bilgisine Yönelik Tutumları Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi Kafkas Üniversitesi. Kars.
- ÇEPNİ, S. (2007). Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş. Genişletilmiş 3. baskı, Celepler Matbaacılık, s.35, Trabzon.
- DEMİR, M, K. (2005). İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Bilgisi Alanına karşı Tutumlarındaki Değişimin Tespiti", Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- ERÖKTEN, S. (2010). Fen Bilgisi Öğrencilerinde Kimya Laboratuvar Uygulamalarının Öğrenci Endişeleri Üzerine Etkisinin Değerlendirilmesi. Hacettepe

- Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Dergisi (H. U. Journal Of Education) 38: 107-114.
- GÖKÇE, F. (2009). Değişme Sürecinde Devlet ve Eğitim (5. Baskı). Pegem Akademi
- GÜNEŞ, M. H., GÜNEŞ, O. VE HOPLAN, M. (2012). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Bilgisi Laboratuvar Uygulamaları I – Iı Dersine Yönelik Görüşleri. *Journal Of Educational And Instructional Studies In The World*, Volume: 2 Issue: 1 Article: 16 Issn: 2146-7463
- KAPTAN, F. (1999). Fen Bilgisi Öğretimi, İstanbul: MEB Öğretmen Kitapları Dizisi. Fen Bilgisi Öğretimi, Anı Yayıncılık. Ankara.
- KARASAR, N. (1994). Bilimsel araştırma yöntemi (6. Baskı). Ankara:3A Araştırma Eğitim Danışmanlık Ltd.
- KIRBAŞLAR, F.G., ÖZSOY GÜNEŞ, Z. VE DERİNGÖL, Y. (2008). Genel Kimya Laboratuar Uygulamalarında İlköğretim Fen Bilgisi ve Matematik Öğretmen Adaylarının Davranışları. *Sayı 10, 1-14 İstanbul Üniversitesi, Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi*
- MUNBY, H. and RUSSELL, T.(2003). Epistemology and Context in Research on Learning to Teach Science. *International Handbook of Science Education*, 643 – 665.Kluwer Academi Publishers, Printed in Great Britain.
- ÖZDEMİR, M., AZAR, A. (2004). “Fen Öğretmenlerinin Laboratuar Derslerine Yönelik Tutumları”, XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya.
- ÖZDEMİR, H. (2011). “Tahmin Et-Gözle-Açıkla” Stratejisine Dayalı Laboratuar Uygulamalarının, Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Asitler - Bazlar Konusunu Anlamalarına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi Pamukkale Üniversitesi. Denizli
- ÖZMEN, H. VE YİĞİT, N. (2006). Teoriden Uygulamaya Fen Bilgisi Öğretiminde Laboratuar Kullanımı (2. Baskı). Anı Yayıncılık. Ankara.
- SOYLU, H. (2004). Fen Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar. Nobel Yayın Dağıtım. Ankara.
- TAYLOR, P. C. (2003). Constructivism: Value added. *International Handbook of Science Education*, p : 1111 - 1123. Kluwer Academic Publishers, Printed in Great Britain.
- TEMİZYÜREK, K. (2009). Uygulamalı Fen ve Doğa Bilimleri. Beta Basım Yayım Dağıtım. İstanbul.
- TOPSAKAL, S. (2006). İlköğretim 6. 7. ve 8. Sınıflar Fen ve Teknoloji Öğretimi. Nobel Yayın Dağıtım. Ankara.
- WEINSTEIN, R. S. (2000). Promoting Positive Expectations in Schooling. *How Students Learn*. Published by American Psychological Association, p:81-106. Washington. USA.