



ISSN:1306-3111
e-Journal of New World Sciences Academy
2009, Volume: 4, Number: 2, Article Number: 1C0044

EDUCATION SCIENCES

Received: November 2008

Accepted: March 2009

Series : 1C

ISSN : 1308-7274

© 2009 www.newwsa.com

Burcu Anılan

Aslı Görgülü

M.Zafer Balbağ

Eskisehir Osmangazi University

burcud@ogu.edu.tr

Eskisehir-Turkiye

ÖĞRETMEN ADAYLARININ KİMYA LABORATUARI ENDİŞELERİ (ESOGÜ ÖRNEĞİ)

ÖZET

Bu çalışmanın amacı Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği ve Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencilerinin kimya laboratuvarına yönelik endişelerinin belirlenmesidir. Araştırmada var olan durumu ortaya koymayı amaçlayan genel tarama modeli kullanılmıştır. Model uyarınca Bowen (1999) tarafından geliştirilen ve Azizoğlu ve Uzuntiryaki (2006) tarafından Türkçeye uyarlanan Kimya Laboratuvarı Endişe Ölçeği kullanılmıştır. Araştırma kapsamına Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği ve Fen Bilgisi öğrenim gören ve kimya dersi alan 94 öğrenci alınmıştır. Buna göre öğrencilerin kimya laboratuvarı endişeleriyle cinsiyet, anabilim dalı, başarı (genel akademik ortalama) ve kimya dersine ilişkin görüşleri arasında fark olup olmadığına yönelik istatistiksel çalışmalar yapılmıştır. Araştırma sonucunda anket yoluyla toplanan veriler SPSS paket programı yardımıyla çözümlendikten sonra kullanılan ölçekteki birkaç madde dışında öğretmen adaylarının kimya laboratuvarına ilişkin endişelerinin olmadığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Kimya Eğitimi, Kimya Laboratuvarı, Kimya, Laboratuvar Endişesi, Öğretmen Adayı

ANXIETY OF TEACHING CANDIDATES OVER CHEMISTRY LABS (AN EXAMPLE OF ESOGU)

ABSTRACT

The objective of this study is to determine the anxiety of the students of Elementary School Teacher of Mathematics and Science Training Departments, Faculty of Education of Eskişehir Osmangazi University over the chemistry labs. The utilized model was the general scanning that aims to suggest the existing situation in the research. According to the model, Chemistry Lab Anxiety Scale - developed by Bowen (1999) and adapted to Turkish by Azizoglu and Uzuntiryaki (2006) - was used in the study. 94 students attending to the Elementary School Teacher of Mathematics and Science Training Departments, Faculty of Education of Eskişehir Osmangazi University and taking chemistry course were included in the study. Such statistical studies were performed as to whether there is a difference between the worries of students concerning the chemistry lab and their gender, departments, successes (grade point averages) and their view on the chemistry course. At the end of the research, following the analysis of the data collected through surveys by SPSS software package, it was concluded that the teaching candidates did not have any anxiety over the chemistry labs except for the a few clauses in utilized model

Keywords: Chemistry Education, Chemistry Laboratory, Chemistry, Anxiety Over Laboratories, Teaching Candidates



1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Fen, bilimsel düşünme ve bu bilimsel düşünmeyi uygulamaya koymadır [1]. Bu nedenle, fen bilimleri; canlı ve cansız varlıkları, bunlar arasındaki ilişkileri neden-sonuç yorumu yaparak ortaya koymaya çalışan bir bilim dalıdır. Fen bilimlerinin insan yaşamıyla ilgili ortaya koyduğu gelişme ve değişiklikler, birçok ülkenin fen bilimleri öğretimi sürecine daha fazla önem vermesine neden olmuştur [2, 3, 4 ve 5]. Fen bilimleri derslerinin özellikle soyut kavramları içeren konularda öğrencilerin ilgisini çekecek, yüksek düşünme becerileri geliştirecek ve anlamlı öğrenmeyi sağlayacak şekilde düzenlenmesi ve uygulanması gerekmektedir.

Fen öğretiminin en dikkat çeken yanı, yaparak-yaşayarak öğrenmeye ve dolayısıyla fen laboratuvarlarına dayalı olarak gerçekleştirilmesidir. Laboratuvar ortamında yaparak yaşayarak gerçekleştirilen öğretim ile tüm duyu organlarının işe sokulması ve neden-sonuç ilişkisi kurma zorunluluğu nedeniyle de edimsel ve düşünsel becerileri birleştirme olanağı sağlanmaktadır.

Deney yapma deneysel süreçlerin en karmaşık olanıdır. Aynı zamanda bu süreç becerisi diğer birçok süreç becerisini de kapsar. Deney yapmanın esas amacı bir hipotez kurup onun yardımıyla değişkenler arasında ilişki kurmaktır. Deney yapmada tek bir yol izlenebildiği gibi farklı yollar da izlenebilir. Burada en önemli faktör öğrencinin deneyle ilgili düzeneği kurabilmesi ve deneyin amacını anlayabilmesidir.

Laboratuvarın fen eğitimindeki yerinin çok önemli olduğu, laboratuvarsız bir fen eğitimi düşünülemeyeceği, laboratuvarın fen dersinin bir parçası olduğu ve laboratuvarda yapılan çalışmaların, öğrencilerde hem devinişsel hem de teorik bilgilerin uygulamalarla pekişerek öğrenilen bilgilerin daha uzun süre hatırlanmasını sağladığı ve konular arasında geçişlerde daha etkili olmalarına yardımcı olduğu söylenebilir.

Günümüz insanının, hayatının her safhasını etkileyen teknolojik gelişmeleri algılayıp yorumlayabilmesi için temel bir fen eğitimi alması gerekmektedir. Fen Eğitiminin bir parçası olan kimya eğitimi, özellikle bu açıdan ayrı bir öneme sahiptir. Kimyanın çalışma yöntemlerinin, ilkelerinin ve buluşlarının günlük hayatın her aşamasında uygulanabilir olması, onun uygulamalı genel niteliğini oluşturur. Kimyanın uygulamalı bir bilim dalı olması nedeniyle, laboratuvar çalışmalarının kimya öğretiminde çok önemli bir yeri vardır. Kimya Öğretiminde öğrencilerden beklenen davranış değişikliklerinin laboratuvar ortamındaki uygulamalar sayesinde kazandırılması beklenir. Çünkü öğrenci öğreneceği konuyu bizzat kendisi yaparak yaşayarak öğrenirse, öğrenilen bilgiler daha kalıcı ve etkili olmaktadır. Kimya öğretiminde laboratuvar; gözlem ve deney yaparak birinci elden deneyim kazanmayı sağladığı için, öğrenmede önemli bir etken olarak görülmektedir [6].

Kimya derslerinin yürütülmesinde teorik bilginin, deneye bağlı bilgiden yola çıkılarak verilmesi daha çok benimsenen bir yaklaşım olduğundan, kimya öğretiminde kalıcı ve etkili öğretimin sağlanabilmesi için, deney uygulamalarına ağırlık verilmesi gerekmektedir [7]. Bu da öğretmenlerin bu konuda yeterli olmalarını gerekli kılmaktadır.

Bu nedenle öğretmenlerin hizmet öncesi eğitimlerinde iyi bir laboratuvar bilgi ve becerisine sahip olmaları önemlidir. Zaten öğretmenler mezun oldukları zaman atandıkları kurumlarında üniversite öğrenimleri sırasında genel kimya laboratuvarlarında edindikleri bilgi ve becerileri kullanmaktadırlar. Bu da genel kimya laboratuvarı dersinin öğretimini daha da önemli hale getirmektedir [8]. Ancak,



eğitim öğretim süreci içindeki laboratuvar çalışmalarının istenilen düzeyde olduğunu söylemek de oldukça zordur [9].

Öğretim programlarının en temel uygulayıcısı olan öğretmenlerin programın gerektirdiği bilgi, beceri, tutum ve deneyime sahip olmaları programın başarısının ve etkililiğinin ön koşulunu oluşturur. Bu nedenle öğretim programlarının başarılı ya da başarısız olması büyük ölçüde öğretmene bağlıdır. Nitekim geçmişte başka ülkelerde başarılı olmuş modern fen programlarının ülkemizde başarıya ulaşmamasının temel nedeni olarak öğretmenlerin görülmüş olması da bunu örnekleyen bir durum olarak görülebilir [10 ve 11]. Bu da öğretmenin öğretim programının uygulanmasındaki sorumluluk derecesini ortaya koyma bakımından önemlidir.

Öğretim programlarının disiplinlere göre farklılaşması, öğretmenlerin de bu alanlara özgü bilgi, beceri, tutum ve deneyim gibi birçok özelliği kazanmalarını gerekli kılmaktadır. Laboratuvar uygulamaları bilginin çeşitli yöntem ve tekniklerle öğretilmesi, anlamlı olarak yapılandırılması ve psiko-motor becerilerin geliştirilmesi açısından fen bilimleri öğretimine özel katkı sağlayan uygulamaları içerir [12]. Bu nedenle laboratuvar uygulamaları, mevcut öğrencilerin yaparak-yaşayarak öğrenmelerine ve bilgilerini yapılandırmalarına olanak sağlamaktadır. Öğrenciler deney yaparken aktiftirler ve her şeyi ile deneyi yaşarlar. Bu nedenle deney sırasında sınıfta bir canlılık, bir hareketlilik görülür. Laboratuvar uygulamaları Öğrencilerin aktif olmalarını sağladığı için, öğretim açısından büyük önem taşır.

Öte yandan öğrencilerin laboratuvar uygulamalarını yakından etkileyen birtakım unsurların olduğu da bilinmektedir. Her ne kadar öğrenmenin bilişsel, duyuşsal ve devinişsel boyutlarının olduğu bilinse de yapılan araştırmalar genellikle, öğrenmenin bilişsel boyutuyla sınırlı kaldığını göstermektedir [13, 14 ve 15]. Ancak öğrenmeyi etkileyen bilişsel özelliklerin yanında sosyal ve duygusal özellikler ile olumlu ve olumsuz tutumlar, öğrenci gereksinimleri, ilgileri, beklentileri ve güdülenme gibi etkenlerin de olduğu göz ardı edilmemelidir. Bu tür olumsuz duygular içinde endişe önemli bir yere sahiptir [16]. Bu, fen öğrenmeyi olumsuz yönde etkileyen olumsuz bir durumdur ve bir çeşit fen korkusu olarak tanımlanabilir.

Fen endişesinin anlamı fen öğrenimine yönelik korkudur. Öğrencilerin çözemeyeceklerini sandıkları fen problemleri ya da fen ile ilgili sınavlarından kalacaklarını düşünmeleri fen endişesini oluşturur. Fen endişesi, aile, okul ya da çevre kaynaklı da olabilir. Anne-babası fen alanında iyi olanların, bu alanda diğer öğrencilerden daha başarılı olması beklentisi öğrenmenin kalıtımsal bir süreç olarak görülmesindedir. Bunun yanında kız öğrencilerin başarısının erkek öğrencilere göre daha düşük olması beklentisi vardır ve bunun gibi pek çok etken öğrencide baskı oluşturarak endişeye yol açar [17]. Ayrıca Czerniak ve Chiarelott (1984) çalışmalarında yüksek düzeylerdeki fen endişesinin düşük fen başarısını beraberinde getirdiğini göstermişler ve fen başarısını etkileyen faktörlerden biri olarak fen endişesine dikkat çekmişlerdir [18]. Kimya endişesi değişik araştırmacılar tarafından farklı şekillerde tanımlanmıştır. Ancak alan yazında kimya endişesinin çok açık bir tanımı da bulunmamaktadır. Breslow (1993) kimya endişesini kimyasal maddelerden korkma olarak tanımlarken Eddy (2000) kimya endişesini üç başlık altında ele alarak; kimya öğrenme endişesi, kimya değerlendirme endişesi ve kimyasal maddelere yönelik endişe olarak boyutlandırmıştır [19 ve 20].



2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICATION)

Fen-kimya endişesi özellikle fen öğretimi gerçekleştirecek öğretmenler için daha da önem kazanmaktadır. Bu nedenle öğretmen adaylarının kimya laboratuvarına ilişkin endişelerinin belirlenmesi önemlidir.

Bu çalışmada Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi öğrencilerinin kimya laboratuvarına yönelik endişelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla araştırmada var olan durumu ortaya koymayı amaçlayan genel tarama modeli kullanılmıştır. Model uyarınca Bowen (1999) tarafından geliştirilen ve Azizoğlu ve Uzuntiryaki (2006) tarafından Türkçeye uyarlanan Kimya Laboratuvarı Endişe Ölçeği (Ek-1) kullanılmıştır [21 ve 22]. Araştırma kapsamına Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümünde öğrenim gören Genel Kimya dersi alan öğrenciler alınmıştır. Öğretmen adaylarının kimya laboratuvarına yönelik endişelerinin belirlenmesi amacıyla aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

- Genel Kimya dersi alan öğrencilerin kimya laboratuvarı endişelerine ilişkin görüşleri nelerdir?
- Genel Kimya dersi alan öğrencilerin kimya laboratuvarı endişeleri anabilim dalına göre farklılık göstermekte midir?
- Genel Kimya dersi alan öğrencilerin kimya laboratuvarı endişeleri cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?
- Genel Kimya dersi alan öğrencilerin kimya laboratuvarı endişeleri öğretim türüne göre farklılık göstermekte midir?
- Genel Kimya dersi alan öğrencilerin kimya laboratuvarı endişeleri ders başarısına göre farklılık göstermekte midir?

3. YÖNTEM (METHOD)

Araştırmada, genel tarama modeli kullanılmıştır. Model uyarınca Bowen (1999) tarafından geliştirilen ve Azizoğlu ve Uzuntiryaki (2006) tarafından Türkçeye uyarlanan Kimya Laboratuvarı Endişe Ölçeği kullanılmıştır. Araştırmanın evrenini Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü, İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı'nda öğrenim gören 1. sınıf öğrencileri ile İlköğretim Matematik Öğretmenliği Programı'nda öğrenim gören 2. sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Evrenin tamamına ulaşıldığı için örneklem tayinine gidilmemiştir. Araştırma kapsamına giren öğretmen aday sayısı 94'tür. Bu ölçek beşli Likert tipinde ("kesinlikle katılıyorum", "katılıyorum", "kısmen katılıyorum", "katılmıyorum" ve "kesinlikle katılmıyorum" seçeneklerinden oluşan) 20 maddeden oluşmaktadır. Ölçekte endişeyi destekleyen 15 madde ve endişeyi desteklemeyen 5 madde yer almaktadır. Endişeyi destekleyen maddeler tamamen katılıyorum kategorisinden başlayarak sırayla 5, 4, 3, 2, 1 olarak, endişeyi desteklemeyen maddeler ise yine aynı kategoriden başlayarak 1, 2, 3, 4, 5 olarak puanlandırılmıştır. Ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları Azizoğlu ve Uzuntiryaki (2006) tarafından yapılmıştır. Kullanılan Kimya Laboratuvarı Endişe Ölçeğinin geçerliliği değerlendirilirken faktör analizi yapılmış ve faktör analizi yöntemlerinden temel bileşenler faktör çözümlemesi kullanarak analizler yapılmış ve bu analizler sonucunda dört boyut elde edilmiştir. Birinci boyut laboratuvar araçlarını ve kimyasal maddeleri kullanma (altı madde), ikinci boyut diğer öğrencilerle çalışma (dört madde), üçüncü boyut veri toplama (altı madde), dördüncü boyut (dört madde) laboratuvar zamanını kullanmadır [22].



Tablo 1. Kimya laboratuvarı endişe ölçeğinin alt boyutları
(Table 1. Sub-dimensions of chemistry lab anxiety scale)

Boyut	Soru Numarası
1. Laboratuvar araçlarını ve kimyasal maddeleri kullanma	s1, s2, s6, s11, s16, s17
2. Diğer öğrencilerle çalışma	s4, s9, s14, s19
3. Veri toplama	s3, s7, s8, s12, s13, s18
4. Laboratuvar zamanını kullanma	s5, s10, s15, s20

4. BULGULAR (FINDINGS)

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının %40'ı (n=37) erkek öğrencilerden oluşurken, %60'ı (n=57) kadın öğrencilerden oluşmaktadır. Araştırmaya katılan toplam öğrenci sayısı 94'tür. Öğrencilerin %70'i (n=65) İlköğretim Matematik Öğretmenliği, %30'u (n=29) Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalında öğrenim görmektedir. Öğretim türleri açısından incelendiğinde ise, öğrencilerin %67'si (n=63) I. Öğretimde %33'ü (n=31) II. Öğretimde öğrenim görmektedir. Eğitim Fakültelerinde Genel Kimya dersi, Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalında 1.sınıfta, İlköğretim Matematik Öğretmenliği Anabilim dalında 2.sınıfta yer almaktadır. Buna göre öğrencilerin sınıflara göre yüzde ve frekans dağılımları 1.sınıflarda %26,6, n=25, 2.sınıflarda %73,4, n=69'dur.

Tablo 2. Araştırmaya katılan deneklerin tanımlayıcı istatistikleri
(Table 2. Definitive statistics of subjects included in the research)

Değişkenler	Frekans	Yüzde
Cinsiyet	Erkek	37
	Kadın	57
Anabilim Dalı	Matematik öğretmenliği	65
	Fen Bilgisi öğretmenliği	29
Öğretim Türü	I. Öğretim	63
	II. Öğretim	31
Sınıf Düzeyi	1. sınıf	25
	2. sınıf	69
Ortalama	2.00'dan aşağı	17
	2.00-2.50 arası	22
	2.51-3.00 arası	25
	3.01-3.50 arası	23
	3.51-4.00 arası	7
TOPLAM	94	100

Tablo 3. Deneklerin sorulara verdikleri yanıtların frekans ve yüzdeleri
(Table 3. Frequencies and percentages of the answers provided by subjects)

Soru	Kesinlikle Katılıyorum		Katılıyorum		Fikrim Yok		Katılmıyorum		Kesinlikle Katılmıyorum		Toplam	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	95	9,6	32	34,0	2	2,1	29	30,9	22	23,4	94	100
2	5	5,3	20	21,3	7	7,4	40	42,6	22	23,4	94	100
6	6	6,4	26	27,7	14	14,9	31	33,0	17	18,1	94	100
11	6	6,4	19	20,2	12	12,8	42	44,7	15	16,0	94	100
16	4	4,3	17	18,1	14	14,9	41	43,6	18	19,1	94	100
17	7	7,4	23	24,5	15	16,0	34	36,2	15	16,0	94	100
4	8	8,5	15	16,0	9	9,6	36	38,3	26	27,7	94	100
9	3	3,2	7	7,4	15	16,0	50	53,2	19	20,2	94	100
14	1	1,1	17	18,1	14	14,9	41	43,6	21	22,3	94	100
19	4	4,3	16	17,0	9	9,6	47	50,0	18	19,1	94	100
3	12	12,8	29	30,9	16	17,0	30	31,9	7	7,4	94	100
7	5	5,3	22	23,4	16	17,0	31	33,0	20	21,3	94	100
8	7	7,4	14	14,9	20	21,3	44	46,8	9	9,6	94	100
12	2	2,1	17	18,1	15	16,0	43	45,7	17	18,1	94	100
13	8	8,5	24	25,5	16	17,0	30	31,9	16	17,0	94	100
18	2	2,1	18	19,1	13	13,8	50	53,2	11	11,7	94	100
5	3	3,2	19	20,2	12	12,8	43	45,7	17	18,1	94	100
10	10	10,6	23	24,5	12	12,8	35	37,2	14	14,9	94	100
15	5	5,3	25	26,6	12	12,8	37	39,4	15	16,0	94	100
20	3	3,2	8	8,5	14	14,9	49	52,1	20	21,3	94	100

Ölçeğin "Laboratuvar araçlarını ve kimyasal maddeleri kullanma" boyutu ile ilgili maddelerine bakıldığında; öğrencilerin 1. maddeye "Laboratuvar kimyasal maddeleri kullanırken kendimi tedirgin hissedirim" ifadesine %34,0 oranında katıldıkları; 2. maddeye "Kimya laboratuvarında araç gereçleri kullanmakta rahatımdır" ifadesine %42,6 oranında katılmadıkları; 11. maddeye "Laboratuvar ortamında kimyasal maddeler olması konusunda rahatımdır" ifadesine %44,7 oranıyla katılmadıkları görülmektedir. Buna göre bu üç maddeye ilişkin öğrencilerin laboratuvar araçlarını ve kimyasal maddeleri kullanmaya ilişkin kaygılarının olduğu görülmektedir. Yine aynı boyuta ilişkin 6. maddeye öğrencilerin "Kimya laboratuvarına hazırlanırken, kullanacağımız kimyasal maddelerden dolayı kaygılanırım" ifadesine %33,0 oranında katılmadıkları; 16. maddeye "Kimya laboratuvarında çalışırken, kimyasal maddelerin yakınında olmaktan sıkıntı duyarım" ifadesine %43,6 oranında katılmadıkları ve 17. maddeye "Laboratuvar araç gereçlerini kullanırken kaygılanırım" ifadesine de %36,2 oranında katılmadıkları görülmektedir. Bu sonuçlara göre öğrencilerin laboratuvar araçlarını ve kimyasal maddeleri kullanmaya ilişkin söz konusu maddelerde kaygı duymadıkları görülmektedir. Elde edilen bulgulara göre öğretmen adaylarının birinci alt boyuta (Laboratuvar araçlarını ve kimyasal maddeleri kullanma) ilişkin olumlu ve olumsuz sorulara verdikleri yanıtlar değerlendirildiğinde, kendi içlerinde çelişki yaşadıkları söylenebilir. Bu öğrencilerin soruların içeriğini tam anlayamamalarından kaynaklanabileceği gibi, gerçekten kararsız olmalarından da kaynaklanabilir.

Ölçeğin "Diğer öğrencilerle çalışma" boyutu ile ilgili maddelerine bakıldığında; öğrencilerin 4. maddeye "Kimya laboratuvarında diğer öğrencilerle çalışmak bende gerginlik yaratır" ifadesine %38,3 oranında katılmadıkları; 14. maddeye "Laboratuvar sırasında diğer öğrencilerle çalışırken endişelenirim" ifadesine %43,6 oranında katılmadıkları; 19. maddeye "Kimya laboratuvarına hazırlanırken, diğer öğrencilerle çalışacak olmak beni kaygılandırır" ifadesine %50,0 oranında katılmadıkları görülmektedir. Buna göre bu üç maddeye ilişkin öğrencilerin laboratuvar ortamında arkadaşları ile birlikte çalışmaktan memnun oldukları görülmektedir. Yine aynı boyuta ilişkin 9. maddeye



öğrencilerin "Laboratuarda diğer öğrencilerle çalışırken kendimi rahat hissedirim" ifadesine %53,2 oranında katılmadıkları görülmektedir. Bu sonuç, öğrencilerin diğer arkadaşlarıyla çalışırken kendilerini rahat hissetmedikleri ve endişe duyduklarını göstermektedir. Elde edilen sonuçların geneline bakıldığında, öğretmen adaylarının ikinci alt boyuta (Diğer öğrencilerle çalışma) ilişkin laboratuvar ortamında grupla çalışmada genel anlamıyla bir sorun yaşamadıkları ve kendilerini rahat hissettiklerini göstermektedir. Ancak 9.maddeye verilen yanıt oranın yüksek çıkması da düşündürücüdür.

Ölçeğin "Veri toplama" boyutu ile ilgili maddelerine bakıldığında; öğrencilerin 3. maddeye "Laboratuvara hazırlanırken, elde edeceğimiz verileri kaydedemeyeceğimiz endişesini taşıyım" ifadesine %31,9 oranında katılmadıkları; 7. maddeye "Kimya laboratuvarında çalışırken, laboratuvar işlemlerini yerine getirmek bana gerginlik verir" ifadesine %33,0 oranında katılmadıkları; 8. maddeye "Laboratuvar sırasında verileri kaydederken kendimi tedirgin hissedirim" ifadesine %46,8 oranında katılmadıkları; 12. maddeye "Bir laboratuvar işlemini gerçekleştirirken tedirgin olurum." ifadesine %45,7 oranında katılmadıkları; 13. maddeye "Kimya laboratuvarında çalışırken, ihtiyacım olan verileri kaydetme konusu bende gerginlik yaratır" ifadesine %31,9 oranında katılmadıkları görülmektedir. Buna göre bu beş maddeye ilişkin öğrencilerin veri kaydetme konusunda endişelerinin olmadığı anlaşılmaktadır. Yine aynı boyuta ilişkin 18. maddeye öğrencilerin "Kimya laboratuvarında çalışırken, gerekli verileri kaydetme konusunda rahatımdır." ifadesine %53,2 oranında katılmadıkları görülmektedir. Bu sonuca göre öğrencilerin laboratuardaki çalışmaları sırasında veri kaydetme konusunda endişelerinin olduğu görülmektedir. Ulaşılan sonuçlara göre öğretmen adaylarının üçüncü alt boyuta (Veri toplama) ilişkin olarak laboratuvar ortamında genel anlamda veri toplama işlerinde tedirginlik yaşamadıkları söylenebilir. Bunun da deneylerin istenilen biçimde sonuçlanmasına olumlu katkı sağlayacağı düşünülebilir. Ancak öğrencilerin bu konuda tümüyle rahat olmadıkları da bir gerçektir.

Ölçeğin "Laboratuvar zamanını kullanma" boyutu ile ilgili maddelerine bakıldığında; öğrencilerin 5. maddeye "Laboratuvarı bitirmek için yeterli zaman var mı diye telaşlanırım" ifadesine %45,7 oranında katılmadıkları; 10. maddeye "Laboratuarda çalışırken deneyin ne kadar zaman alacağı konusu bende gerginlik yaratır" ifadesine %37,2 oranında katılmadıkları; 15. maddeye "Laboratuvara hazırlanırken, deneyi yapmak için verilen süre hakkında kaygılanırım." ifadesine %39,4 oranında katılmadıkları görülmektedir. Buna göre bu üç maddeye ilişkin öğrencilerin laboratuvar zamanını kullanma konusunda endişelerinin olmadığı anlaşılmaktadır. Yine aynı boyuta ilişkin 20. maddeye öğrencilerin "Laboratuvarı tamamlamak için verilen zaman konusunda içim rahattır" ifadesine %52,1 oranında katılmadıkları görülmektedir. Bu sonuca göre öğrencilerin laboratuvar zamanını kullanma konusunda endişelerinin olduğu görülmektedir. Elde edilen sonuçlara göre öğretmen adaylarının dördüncü alt boyuta (Laboratuvar zamanını kullanma) ilişkin zamanlama konusunda endişelerinin olmadığı söylenebilir. Ancak bu konuda yine de çok açık bir rahatlığın olduğunu söylemek oldukça zorduk.

Tablo 4. Cinsiyete göre dağılımlar
(Table 4. Distributions based on gender)

Soru	Cinsiyet	Kesinlikle Katılıyorum		Katılıyorum		Fikrim Yok		Katılmıyorum		Kesinlikle Katılmıyorum		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	Erkek	7	18,9	7	18,9	2	5,4	9	24,3	12	32,4	37	100,0
	Kadın	2	3,5	25	43,9	0	0,0	20	35,1	10	17,5	57	100,0
2	Erkek	1	2,7	4	10,8	3	8,1	15	40,5	14	37,8	37	100,0
	Kadın	4	7,0	16	28,1	4	7,0	25	43,9	8	14,0	57	100,0
3	Erkek	6	16,2	8	21,6	9	24,3	11	29,7	3	8,1	37	100,0
	Kadın	4	7,0	19	33,3	7	12,3	21	36,8	6	10,5	57	100,0
4	Erkek	3	8,1	5	13,5	3	8,1	11	29,7	15	40,5	37	100,0
	Kadın	5	8,8	10	17,5	6	10,5	25	43,9	11	19,3	57	100,0
5	Erkek	2	5,4	8	21,6	4	10,8	14	37,8	9	24,3	37	100,0
	Kadın	1	1,8	11	19,3	8	14,0	29	50,9	8	14,0	57	100,0
6	Erkek	5	13,5	7	18,9	6	16,2	9	24,3	10	27,0	37	100,0
	Kadın	1	1,8	19	33,3	8	14,0	22	38,6	7	12,3	57	100,0
7	Erkek	4	10,8	10	27,0	5	13,5	6	16,2	12	32,4	37	100,0
	Kadın	1	1,8	12	21,1	11	19,3	25	43,9	8	14,0	57	100,0
8	Erkek	3	8,1	3	8,1	8	21,6	17	45,9	6	16,2	37	100,0
	Kadın	4	7,0	11	19,3	12	21,1	27	47,4	3	5,3	57	100,0
9	Erkek	1	2,7	1	2,7	7	18,9	17	45,9	11	29,7	37	100,0
	Kadın	2	3,5	6	10,5	8	14,0	33	57,9	8	14,0	57	100,0
10	Erkek	7	18,9	7	18,9	5	13,5	11	29,7	7	18,9	37	100,0
	Kadın	3	5,3	16	28,1	7	12,3	24	42,1	7	12,3	57	100,0
11	Erkek	4	10,8	4	10,8	6	16,2	16	43,2	7	18,9	37	100,0
	Kadın	2	3,5	15	26,3	6	10,5	26	45,6	8	14,0	57	100,0
12	Erkek	1	2,7	6	16,2	6	16,2	13	35,1	11	29,7	37	100,0
	Kadın	1	1,8	11	19,3	9	15,8	30	52,6	6	10,5	57	100,0
13	Erkek	4	10,8	8	21,6	7	18,9	8	21,6	10	27,0	37	100,0
	Kadın	4	7,0	16	28,1	9	15,8	22	38,6	6	10,5	57	100,0
14	Erkek	0	0,0	6	16,2	4	10,8	14	37,8	13	35,1	37	100,0
	Kadın	1	1,8	11	19,3	10	17,5	27	47,4	8	14,0	57	100,0
15	Erkek	2	5,4	9	24,3	4	10,8	14	37,8	8	21,6	37	100,0
	Kadın	3	5,3	16	28,1	8	14,0	23	40,4	7	12,3	57	100,0
16	Erkek	3	8,1	4	10,8	7	18,9	12	32,4	11	29,7	37	100,0
	Kadın	1	1,8	13	22,8	7	12,3	29	50,9	7	12,3	57	100,0
17	Erkek	3	8,1	6	16,2	6	16,2	13	35,1	9	24,3	37	100,0
	Kadın	4	7,0	17	29,8	9	15,8	21	36,8	6	10,5	57	100,0
18	Erkek	2	5,4	4	10,8	6	16,2	19	51,4	6	16,2	37	100,0
	Kadın	0	0,0	14	24,6	7	12,3	31	54,4	5	8,8	57	100,0
19	Erkek	1	2,7	12	32,4	3	8,1	10	27,0	11	29,7	37	100,0
	Kadın	3	5,3	4	7,0	6	10,5	37	64,9	7	12,3	57	100,0
20	Erkek	2	5,4	0	0,0	4	10,8	19	51,4	12	32,4	37	100,0
	Kadın	1	1,8	8	14,0	10	17,5	30	52,6	8	14,0	57	100,0

Ölçeğin "Laboratuvar araçlarını ve kimyasal maddeleri kullanma" boyutu ile ilgili maddelerine ilişkin erkek ve kadınların verdiği cevaplara bakıldığında; 1. maddeye erkeklerin %32,4 oranında kesinlikle katılmadıkları, kadınların %43,9 oranında katıldıkları görülmektedir. Buna göre erkeklerin laboratuvarda kimyasal maddeleri kullanırken kadınlara oranla kendilerini daha rahat hissettikleri görülmektedir. 2. maddeye erkeklerin %40,5 oranında kadınların da %43,9 katılmadıkları gözlenmektedir. Bu durumda hem kadınların hem de erkeklerin laboratuvarda araç gereç kullanırken kendilerini tedirgin hissettikleri anlaşılmaktadır. 6. maddeye erkeklerin %27,0 oranında kesinlikle katılmadıkları, kadınların %38,6 oranında katılmadıkları görülmektedir. Kadınların erkeklere oranla kimya laboratuvarına hazırlanırken, kullanacakları kimyasal maddelerden dolayı daha fazla kaygılanmadıkları gözlenmektedir. 11. maddeye erkeklerin %43,2 oranında, kadınların da %45,6 oranında katılmadıkları görülmektedir. Hem kadınların hem de erkeklerin laboratuvarda etrafında kimyasal maddeler olması konusunda rahatsız oldukları gözlenmektedir. 16. maddeye erkeklerin %32,4 oranında katılmadıkları, kadınların %50,9 oranında katılmadıkları görülmektedir. Kadınlar kimyasal maddelerin yakınında olmaktan daha az sıkıntı duymaktadır. 17. maddeye erkeklerin



%35,1 oranında, kadınların da %36,8 oranında katılmadıkları görülmektedir. Hem kadınların hem de erkeklerin laboratuvar araç gereçlerini kullanırken kaygılanmadıkları görülmektedir.

Ölçeğin "Diğer öğrencilerle çalışma" boyutu ile ilgili maddelerine ilişkin erkek ve kadınların verdiği cevaplara bakıldığında; 4. maddeye erkeklerin %40,5 oranında kesinlikle katılmadıkları, kadınların %43,9 oranında katıldıkları görülmektedir. Bu durumda hem kadınların hem de erkeklerin diğer öğrencilerle çalışmaktan rahatsız olmadıkları görülmektedir. 9. maddeye erkeklerin %45,9 oranında katılmadıkları, kadınların %57,9 oranında katılmadıkları görülmektedir. Bu durumda kadınların erkeklerle oranla diğer öğrencilerle çalışırken daha tedirgin oldukları görülmektedir. 14. maddeye erkeklerin %37,8 oranında kadınların da %47,4 oranında katılmadıkları gözlenmektedir. Kadınlar laboratuvar sırasında diğer öğrencilerle çalışırken daha rahattır. 19. maddeye erkeklerin %32,4 oranında katıldıkları, kadınların %64,9 oranında katılmadıkları görülmektedir. Kimya laboratuvarına hazırlanırken diğer öğrenciler ile çalışıyor olmak erkekleri kaygılandırırken, kadınları kaygılandırmamaktadır.

Ölçeğin "Veri toplama" boyutu ile ilgili maddelerine ilişkin erkek ve kadınların verdiği cevaplara bakıldığında; 3. maddeye erkeklerin %29,7 oranında kadınların da %36,8 oranında katılmadıkları görülmektedir. Bu durumda erkekler laboratuvara hazırlanırken elde edecekleri verileri kaydedemeyeceği endişesini kadınlara göre daha fazla taşımaktadır. 7. maddeye erkeklerin %32,4 oranında kesinlikle katılmadıkları, kadınların %43,9 oranında katılmadıkları görülmektedir. Buna göre laboratuvar işlemlerini yerine getirmek erkeklerde daha fazla gerginlik yaratmaktadır. 8. maddeye erkeklerin %45,9 oranında katılmadıkları, kadınların %47,4 oranında katılmadıkları görülmektedir. Hem erkekler hem de kadınlar laboratuvar sırasında verileri kaydederken tedirginlik hissetmediklerini ifade etmektedirler. 12. maddeye erkeklerin %35,1 oranında katılmadıkları, kadınların %57,6 oranında katılmadıkları görülmektedir. Bu sonuca göre erkekler kadınlara oranla bir laboratuvar işlemini gerçekleştirirken daha tedirgindirler. 13. maddeye erkeklerin %27 oranında kesinlikle katılmadıkları, kadınların %38,6 oranında katılmadıkları görülmektedir. 18. maddeye erkeklerin %51,4 oranında kesinlikle katılmadıkları, kadınların %54,4 oranında katılmadıkları görülmektedir.

Ölçeğin "Laboratuvar zamanını kullanma" boyutu ile ilgili maddelerine ilişkin erkek ve kadınların verdiği cevaplara bakıldığında; 5.maddeye erkeklerin %37,8 oranında katılmadıkları, kadınların %50,9 oranında katılmadıkları görülmektedir. Bu durumda erkekler laboratuvarı bitirmek için yeterli zamanın olup olmadığı konusunda daha çok telaşlanır. 10.maddeye erkeklerin %29,7 oranında katılmadıkları, kadınların %42,1 oranında katılmadıkları görülmektedir. Laboratuvar deneyin ne kadar zaman alacağı konusu erkeklerde kadınlara göre daha çok gerginlik yaratır. 15.maddeye erkeklerin %37,8 oranında katılmadıkları, kadınların %40,4 oranında katılmadıkları görülmektedir. Erkekler laboratuvara hazırlanırken deneyi yapmak için verilen süre hakkında bayanlara nazaran daha fazla kaygılanır. 20.maddeye erkeklerin %51,4 oranında katılmadıkları, kadınların %52,6 oranında katılmadıkları görülmektedir. Hem erkeklerin hem de kadınların laboratuvarı tamamlamak için verilen zaman konusunda içleri rahat değildir.

Tablo 5. Anabilim dalına göre dağılımlar
(Table 5. Distributions based on department)

Soru	Anabilim Dalı	Kesinlikle Katılıyorum		Katılıyorum		Fikrim Yok		Katılmıyorum		Kesinlikle Katılmıyorum		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	Mat	7	10,8	24	36,9	1	1,5	20	30,8	13	20,0	65	100,0
	Fen	2	6,9	8	27,6	1	3,4	9	31,0	9	31,0	29	100,0
2	Mat	3	4,6	18	27,7	5	7,7	24	36,9	15	23,1	65	100,0
	Fen	2	6,9	2	6,9	2	6,9	16	55,2	7	24,1	29	100,0
3	Mat	4	6,2	23	35,4	13	20,0	21	32,3	4	6,2	65	100,0
	Fen	8	27,6	6	20,7	3	10,3	9	31,0	3	10,3	29	100,0
4	Mat	2	3,1	12	18,5	5	7,7	31	47,7	15	23,1	65	100,0
	Fen	6	20,7	3	10,3	4	13,8	5	17,2	11	37,9	29	100,0
5	Mat	0	0,0	14	21,5	8	12,3	32	49,2	11	16,9	65	100,0
	Fen	3	10,3	5	17,2	4	13,8	11	37,9	6	20,7	29	100,0
6	Mat	3	4,6	20	30,8	10	15,4	23	35,4	9	13,8	65	100,0
	Fen	3	10,3	6	20,7	4	13,8	8	27,6	8	27,6	29	100,0
7	Mat	2	3,1	20	30,8	13	20,0	22	33,8	8	12,3	65	100,0
	Fen	3	10,3	2	6,9	3	10,3	9	31,0	12	41,4	29	100,0
8	Mat	3	4,6	10	15,4	16	24,6	31	47,7	5	7,7	65	100,0
	Fen	4	13,8	4	13,8	4	13,8	13	44,8	4	13,8	29	100,0
9	Mat	0	0,0	7	10,8	11	16,9	36	55,4	11	16,9	65	100,0
	Fen	3	10,3	0	0,0	4	13,8	14	48,3	8	27,6	29	100,0
10	Mat	8	12,3	18	27,7	11	16,9	20	30,8	8	12,3	65	100,0
	Fen	2	6,9	5	17,2	1	3,4	15	51,7	6	20,7	29	100,0
11	Mat	5	7,7	16	24,6	7	10,8	27	41,5	10	15,4	65	100,0
	Fen	1	3,4	3	10,3	5	17,2	15	51,7	5	17,2	29	100,0
12	Mat	1	1,5	14	21,5	10	15,4	32	49,2	8	12,3	65	100,0
	Fen	1	3,4	3	10,3	5	17,2	11	37,9	9	31,0	29	100,0
13	Mat	5	7,7	18	27,7	12	18,5	22	33,8	8	12,3	65	100,0
	Fen	3	10,3	6	20,7	4	13,8	8	27,6	8	27,6	29	100,0
14	Mat	0	0,0	11	16,9	10	15,4	35	53,8	9	13,8	65	100,0
	Fen	1	3,4	6	20,7	4	13,8	6	20,7	12	41,4	29	100,0
15	Mat	3	4,6	17	26,2	8	12,3	32	49,2	5	7,7	65	100,0
	Fen	2	6,9	8	27,6	4	13,8	5	17,2	10	34,5	29	100,0
16	Mat	2	3,1	14	21,5	11	16,9	27	41,5	11	16,9	65	100,0
	Fen	2	6,9	3	10,3	3	10,3	14	48,3	7	24,1	29	100,0
17	Mat	4	6,2	19	29,2	9	13,8	22	33,8	11	16,9	65	100,0
	Fen	3	10,3	4	13,8	6	20,7	12	41,4	4	13,8	29	100,0
18	Mat	1	1,5	15	23,1	9	13,8	33	50,8	7	10,8	65	100,0
	Fen	1	3,4	3	10,3	4	13,8	17	58,6	4	13,8	29	100,0
19	Mat	3	4,6	13	20,0	5	7,7	33	50,8	11	16,9	65	100,0
	Fen	1	3,4	3	10,3	4	13,8	14	48,3	7	24,1	29	100,0
20	Mat	3	4,6	6	9,2	8	12,3	35	53,8	13	20,0	65	100,0
	Fen	0	0,0	2	6,9	6	20,7	14	48,3	7	24,1	29	100,0

Ölçeğin "Laboratuvar araçlarını ve kimyasal maddeleri kullanma" boyutu ile ilgili maddelerine ilişkin Matematik Öğretmenliği ve Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencilerinin verdiği cevaplara bakıldığında; 1. maddeye Matematik Öğretmenliği öğrencilerinin %36,9 oranında katıldıkları, Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencilerinin %31,0 oranında katılmadıkları ve %31,0 oranında kesinlikle katılmadıkları gözlenmektedir. Bunun sonucunda anabilim dalları arasında karşılaştırma yapıldığında Fen Bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin laboratuvarda kimyasal maddeleri kullanırken tedirgin olmadıkları aksine Matematik Öğretmenliği öğrencilerinin kendilerini tedirgin hissettikleri görülmektedir. 2. maddeye Matematik Öğretmenliği öğrencilerinin %36,9 oranında, Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencilerinin %55,2 oranında katılmadıkları gözlenmektedir. Bu durumda hem Matematik Öğretmenliği öğrencilerinin hem de Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencilerinin laboratuvarda araç gereç kullanırken rahat olmadıkları görülmektedir. 6. maddeye Matematik Öğretmenliği öğrencilerinin %35,4 oranında katılmadıkları, Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencilerinin %27,6 oranında katılmadıkları ve %27,6 oranında kesinlikle katılmadıkları gözlenmektedir. 11. maddeye Matematik Öğretmenliği öğrencilerinin %41,5 oranında katılmadıkları ve Fen Bilgisi



Öğretmenliği öğrencilerinin %51,7 oranında katılmadıkları gözlenmektedir. Laboratuarda etraflarında kimyasal maddeler olması konusunda Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencileri Matematik Öğretmenliği öğrencilerine nazaran kendilerini daha rahatsız bulmaktadır. 16. maddeye Matematik Öğretmenliği öğrencilerinin %41,5 oranında katılmadıkları ve Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencilerinin %48,3 oranında katılmadıkları gözlenmektedir. Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencileri Matematik Öğretmenliği öğrencilerine göre kimyasal maddelerin yakınında olmaktan sıkıntı duymamaktadırlar. 17. maddeye Matematik Öğretmenliği öğrencilerinin %33,8 oranında katılmadıkları ve Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencilerinin %41,4 oranında katılmadıkları gözlenmektedir. Laboratuvar araç gereçlerini kullanırken öğrenciler kaygılanmamaktadırlar. Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencileri Matematik Öğretmenlerine göre daha az kaygılanmaktadırlar.

Ölçeğin "Diğer öğrencilerle çalışma" boyutu ile ilgili maddelerine ilişkin Matematik Öğretmenliği ve Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencilerinin verdiği cevaplara bakıldığında; 4. maddeye Matematik Öğretmenliği öğrencilerinin %47,7 oranında katılmadıkları ve Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencilerinin %37,9 oranında kesinlikle katılmadıkları gözlenmektedir. Kimya laboratuvarında diğer öğrencilerle çalışırken gergin olmadıklarını belirtmişlerdir. 9. maddeye Matematik Öğretmenliği öğrencilerinin %55,4 oranında katılmadıkları ve Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencilerinin %48,3 oranında katılmadıkları gözlenmektedir. Laboratuarda diğer öğrencilerle çalışırken kendilerini rahat hissetmediklerini belirtmişlerdir. Bu rahatsızlık matematik öğretmenliği öğrencilerinde daha fazladır. 14. maddeye Matematik Öğretmenliği öğrencilerinin %53,8 oranında katılmadıkları ve Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencilerinin %41,4 oranında kesinlikle katılmadıkları gözlenmektedir. Laboratuarda diğer öğrencilerle çalışırken her iki anabilim dalı öğrencileri de endişelenmediklerini belirtmişlerdir. 19. maddeye Matematik Öğretmenliği öğrencilerinin %50,8 oranında katılmadıkları ve Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencilerinin %48,3 oranında katılmadıkları gözlenmektedir. Anabilim dalları arasında yüzdelerle bakıldığında birbirine yakın oranlar görülmüştür. Öğrenciler kimya laboratuvarına hazırlanırken, diğer öğrencilerle çalışacak olmaktan dolayı kaygı duymamaktadırlar.

Ölçeğin "Veri toplama" boyutu ile ilgili maddelerine ilişkin Matematik Öğretmenliği ve Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencilerinin verdiği cevaplara bakıldığında; 3. maddeye Matematik Öğretmenliği öğrencilerinin %35,4 oranında katıldıkları ve Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencilerinin %31,0 oranında kesinlikle katılmadıkları gözlenmektedir 7. maddeye Matematik Öğretmenliği öğrencilerinin %33,8 oranında katılmadıkları ve Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencilerinin %41,4 oranında kesinlikle katılmadıkları gözlenmektedir 8.maddeye Matematik Öğretmenliği öğrencilerinin %47,7 oranında katılmadıkları ve Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencilerinin %44,8 oranında katılmadıkları gözlenmektedir 12.maddeye Matematik Öğretmenliği öğrencilerinin %49,2 oranında katılmadıkları ve Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencilerinin %37,9 oranında katılmadıkları gözlenmektedir 13. maddeye Matematik Öğretmenliği öğrencilerinin %33,8 oranında katılmadıkları ve Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencilerinin %27,6 oranında katılmadıkları gözlenmektedir 18. maddeye Matematik Öğretmenliği öğrencilerinin %50,8 oranında katılmadıkları ve Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencilerinin %58,6 oranında katılmadıkları gözlenmektedir.

Tablo 6. Öğretim türüne göre dağılımlar
(Table 6. Distributions based on the type of education)

Soru	Öğretim Türü	Kesinlikle Katılıyorrum		Katılıyorum		Fikrim Yok		Katılmıyorum		Kesinlikle Katılmıyorum		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	I.Ö	5	7,9	20	31,7	2	3,2	19	30,2	17	27,0	63	100,0
	II.Ö	4	12,9	12	38,7	0	0,0	10	32,3	5	16,1	31	100,0
2	I.Ö	5	7,9	12	19,0	3	4,8	28	44,4	15	23,8	63	100,0
	II.Ö	0	0,0	8	25,8	4	12,9	12	38,7	7	22,6	31	100,0
3	I.Ö	9	14,3	16	25,4	12	19,0	19	30,2	7	11,1	63	100,0
	II.Ö	3	9,7	13	41,9	4	12,9	11	35,5	0	0,0	31	100,0
4	I.Ö	8	12,7	7	11,1	6	9,5	20	31,7	22	34,9	63	100,0
	II.Ö	0	0,0	8	25,8	3	9,7	16	51,6	4	12,9	31	100,0
5	I.Ö	3	4,8	9	14,3	8	12,7	32	50,8	11	17,5	63	100,0
	II.Ö	0	0,0	10	32,3	4	12,9	11	35,5	6	19,4	31	100,0
6	I.Ö	4	6,3	16	25,4	8	12,7	21	33,3	14	22,2	63	100,0
	II.Ö	2	6,5	10	32,3	6	19,4	10	32,3	3	9,7	31	100,0
7	I.Ö	3	4,8	12	19,0	9	14,3	21	33,3	18	28,6	63	100,0
	II.Ö	2	6,5	10	32,3	7	22,6	10	32,3	2	6,5	31	100,0
8	I.Ö	5	7,9	10	15,9	13	20,6	29	46,0	6	9,5	63	100,0
	II.Ö	2	6,5	4	12,9	7	22,6	15	48,4	3	9,7	31	100,0
9	I.Ö	3	4,8	5	7,9	10	15,9	32	50,8	13	20,6	63	100,0
	II.Ö	0	0,0	2	6,5	5	16,1	18	58,1	6	19,4	31	100,0
10	I.Ö	5	7,9	11	17,5	8	12,7	27	42,9	12	19,0	63	100,0
	II.Ö	5	16,1	12	38,7	4	12,9	8	25,8	2	6,5	31	100,0
11	I.Ö	2	3,2	11	17,5	9	14,3	31	49,2	10	15,9	63	100,0
	II.Ö	4	12,9	8	25,8	3	9,7	11	35,5	5	16,1	31	100,0
12	I.Ö	1	1,6	9	14,3	10	15,9	29	46,0	14	22,2	63	100,0
	II.Ö	1	3,2	8	25,8	5	16,1	14	45,2	3	9,7	31	100,0
13	I.Ö	5	7,9	12	19,0	10	15,9	23	36,5	13	20,6	63	100,0
	II.Ö	3	9,7	12	38,7	6	19,4	7	22,6	3	9,7	31	100,0
14	I.Ö	1	1,6	10	15,9	9	14,3	27	42,9	16	25,4	63	100,0
	II.Ö	0	,0	7	22,6	5	16,1	14	45,2	5	16,1	31	100,0
15	I.Ö	3	4,8	16	25,4	6	9,5	24	38,1	14	22,2	63	100,0
	II.Ö	2	6,5	9	29,0	6	19,4	13	41,9	1	3,2	31	100,0
16	I.Ö	3	4,8	8	12,7	9	14,3	29	46,0	14	22,2	63	100,0
	II.Ö	1	3,2	9	29,0	5	16,1	12	38,7	4	12,9	31	100,0
17	I.Ö	5	7,9	15	23,8	9	14,3	24	38,1	10	15,9	63	100,0
	II.Ö	2	6,5	8	25,8	6	19,4	10	32,3	5	16,1	31	100,0
18	I.Ö	2	3,2	8	12,7	9	14,3	34	54,0	10	15,9	63	100,0
	II.Ö	0	0,0	10	32,3	4	12,9	16	51,6	1	3,2	31	100,0
19	I.Ö	2	3,2	11	17,5	5	7,9	32	50,8	13	20,6	63	100,0
	II.Ö	2	6,5	5	16,1	4	12,9	15	48,4	5	16,1	31	100,0
20	I.Ö	2	3,2	5	7,9	10	15,9	31	49,2	15	23,8	63	100,0
	II.Ö	1	3,2	3	9,7	4	12,9	18	58,1	5	16,1	31	100,0

Ölçeğin "Laboratuvar zamanını kullanma" boyutu ile ilgili maddelerine bakıldığında Matematik Öğretmenliği ve Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencilerinin verdiği cevaplara bakıldığında; 5. maddeye Matematik Öğretmenliği öğrencilerinin %49,2 oranında katılmadıkları ve Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencilerinin %37,9 oranında katılmadıkları gözlenmektedir. Laboratuvarı bitirmek için yeterli zaman var mı diye Matematik Öğretmenliği öğrencileri telaşlanmadıklarını belirtmişlerdir. 10. maddeye Matematik Öğretmenliği öğrencilerinin %30,8 oranında katılmadıkları ve Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencilerinin %51,7 oranında katılmadıkları gözlenmektedir. Laboratuvarında çalışırken deneyin ne kadar zaman alacağı konusunun gerginlik yaratmadığını belirtmişlerdir. 15. maddeye Matematik Öğretmenliği öğrencilerinin %49,2 oranında katılmadıkları ve Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencilerinin %34,5 oranında kesinlikle katılmadıkları gözlenmektedir. Matematik Öğretmenliği ve Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencileri laboratuvara hazırlanırken, deneyi yapmak için verilen süre hakkında kaygılanmamaktadır 20. maddeye Matematik Öğretmenliği öğrencilerinin %53,8 oranında katılmadıkları ve Fen Bilgisi Öğretmenliği öğrencilerinin %48,3 oranında katılmadıkları gözlenmektedir. Her iki anabilim dalı öğrencileri de laboratuvarı



tamamlamak için verilen zaman konusunda içlerinin rahat olmadığını belirtmişlerdir.

Ölçeğin "Laboratuvar araçlarını ve kimyasal maddeleri kullanma" boyutu ile ilgili maddelerine ilişkin birinci öğretim ve ikinci öğretim öğrencilerinin verdiği cevaplara bakıldığında; 1. maddeye birinci öğretim öğrencilerinin %31,7 oranında katıldıkları, ikinci öğretim öğrencilerinin %38,0 oranında katıldıkları gözlenmektedir. Bunun sonucunda hem birinci öğretim hem de ikinci öğretim öğrencilerinin laboratuvarda kimyasal maddeleri kullanırken kendilerini tedirgin hissettikleri görülmektedir. 2. maddeye birinci öğretim öğrencilerinin %44,4 oranında katıldıkları, ikinci öğretim öğrencilerinin %38,7 oranında katılmadıkları gözlenmektedir. Bu durumda hem birinci öğretim hem de ikinci öğretim öğrencilerinin laboratuvarda araç gereç kullanırken rahat olmadıkları görülmektedir. 6. maddeye birinci öğretim öğrencilerinin %33,3 oranında katılmadıkları, ikinci öğretim öğrencilerinin %32,3 oranında katılmadıkları, %32,3 oranında katıldıkları gözlenmektedir. 11. maddeye birinci öğretim öğrencilerinin %49,2 oranında katılmadıkları, ikinci öğretim öğrencilerinin %35,5 oranında katılmadıkları gözlenmektedir. Bu durumda hem birinci öğretim hem de ikinci öğretim öğrencilerinin laboratuvarda etraflarında kimyasal maddeler olması konusunda birinci öğretim öğrencileri ikinci öğretim öğrencilerine nazaran kendilerini daha rahatsız bulmaktadır. 16. maddeye birinci öğretim öğrencilerinin %46,0 oranında katılmadıkları, ikinci öğretim öğrencilerinin %38,7 oranında katılmadıkları gözlenmektedir. Birinci öğretim öğrencileri ikinci öğretim öğrencilerine göre kimyasal maddelerin yakınında olmaktan sıkıntı duymamaktadırlar. 17. maddeye birinci öğrencilerinin %38,1 oranında katılmadıkları ve ikinci öğretim öğrencilerinin %32,3 oranında katılmadıkları gözlenmektedir. Laboratuvar araç gereçlerini kullanırken öğrenciler kaygılanmamaktadırlar. Birinci öğretim öğrencileri ikinci öğretim öğrencilerine göre daha az kaygılanmamaktadırlar.

Ölçeğin "Diğer öğrencilerle çalışma" boyutu ile ilgili maddelerine ilişkin birinci öğretim ve ikinci öğretim öğrencilerinin verdiği cevaplara bakıldığında; 4. maddeye birinci öğretim öğrencilerinin %34,9 oranında kesinlikle katılmadıkları ve ikinci öğretim öğrencilerinin %51,6 oranında katılmadıkları gözlenmektedir. Kimya laboratuvarında diğer öğrencilerle çalışırken gergin olmadıklarını belirtmişlerdir. 9. maddeye birinci öğretim öğrencilerinin %50,8 oranında katılmadıkları ve ikinci öğretim öğrencilerinin %58,1 oranında katılmadıkları gözlenmektedir. Laboratuvarda diğer öğrencilerle çalışırken kendilerini rahat hissetmediklerini belirtmişlerdir. Bu rahatsızlık ikinci öğretim öğrencilerinde daha fazladır. 14. maddeye birinci öğretim öğrencilerinin %42,9 oranında katılmadıkları ve ikinci öğretim öğrencilerinin %45,2 oranında katılmadıkları gözlenmektedir. Laboratuvarda diğer öğrencilerle çalışırken her iki anabilim dalı öğrencileri de endişelenmediklerini belirtmişlerdir. 19. maddeye birinci öğretim öğrencilerinin %50,8 oranında katılmadıkları ve ikinci öğretim öğrencilerinin %48,4 oranında katılmadıkları gözlenmektedir. Anabilim dalları arasında yüzdelerle bakıldığında birbirine yakın oranlar görülmüştür. Öğrenciler kimya laboratuvarına hazırlanırken, diğer öğrencilerle çalışacak olmaktan dolayı kaygı duymamaktadırlar.

Ölçeğin "Veri toplama" boyutu ile ilgili maddelerine ilişkin birinci öğretim ve ikinci öğretim öğrencilerinin verdiği cevaplara bakıldığında; 3. maddeye birinci öğretim öğrencilerinin %30,2 oranında katılmadıkları ve ikinci öğretim öğrencilerinin %41,9 oranında katıldıkları gözlenmektedir. 8. maddeye birinci öğretim öğrencilerinin %46,0 oranında katılmadıkları ve ikinci öğretim öğrencilerinin %48,4



oranında katılmadıkları gözlenmektedir 12. maddeye birinci öğretim öğrencilerinin %46,0 oranında katılmadıkları ve ikinci öğretim öğrencilerinin %45,2 oranında katılmadıkları gözlenmektedir 13. maddeye birinci öğretim öğrencilerinin %36,5 oranında katılmadıkları ve ikinci öğretim öğrencilerinin %38,7 oranında katıldıkları gözlenmektedir. ikinci öğretim öğrencileri birinci öğretim öğrencilerine nazaran Kimya laboratuvarında çalışırken, verileri kaydetme konusunda daha gergindir. 18.maddeye birinci öğretim öğrencilerinin %54,0 oranında katılmadıkları ve ikinci öğretim öğrencilerinin %51,6 oranında katılmadıkları gözlenmektedir.

Tablo 7. Not ortalamalarına göre dağılımlar
(Table 7. Distributions based on point averages)

Soru	Ortalama	Kesinlikle Katılıyorum		Katılıyorum		Fikrim Yok		Katılmıyorum		Kesinlikle Katılmıyorum		Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	2,00'dan az	4	23,5	2	11,8	0	0,0	4	23,5	7	41,2	17	100,0
	2,00-2,50	1	4,5	5	22,7	1	4,5	6	27,3	9	40,9	22	100,0
	2,51-3,00	1	4,0	11	44,0	0	0,0	9	36,0	4	16,0	25	100,0
	3,00-3,50	1	4,3	11	47,8	1	4,3	9	39,1	1	4,3	23	100,0
	3,51-4,00	2	28,6	3	42,9	0	0,0	1	14,3	1	14,3	7	100,0
2	2,00'dan az	2	11,8	1	5,9	2	11,8	5	29,4	7	41,2	17	100,0
	2,00-2,50	1	4,5	2	9,1	1	4,5	12	54,5	6	27,3	22	100,0
	2,51-3,00	0	0,0	6	24,0	2	8,0	11	44,0	6	24,0	25	100,0
	3,00-3,50	2	8,7	10	43,5	0	0,0	8	34,8	3	13,0	23	100,0
	3,51-4,00	0	0,0	1	14,3	2	28,6	4	57,1	0	0,0	7	100,0
3	2,00'dan az	3	17,6	4	23,5	3	17,6	5	29,4	2	11,8	17	100,0
	2,00-2,50	3	13,6	5	22,7	4	18,2	8	36,4	2	9,1	22	100,0
	2,51-3,00	3	12,0	8	32,0	4	16,0	9	36,0	1	4,0	25	100,0
	3,00-3,50	2	8,7	9	39,1	4	17,4	6	26,1	2	8,7	23	100,0
	3,51-4,00	1	14,3	3	42,9	1	14,3	2	28,6	0	0,0	7	100,0
4	2,00'dan az	3	17,6	3	17,6	1	5,9	5	29,4	5	29,4	17	100,0
	2,00-2,50	1	4,5	2	9,1	4	18,2	5	22,7	10	45,5	22	100,0
	2,51-3,00	3	12,0	3	12,0	1	4,0	14	56,0	4	16,0	25	100,0
	3,00-3,50	0	0,0	5	21,7	3	13,0	9	39,1	6	26,1	23	100,0
	3,51-4,00	1	14,3	2	28,6	0	0,0	3	42,9	1	14,3	7	100,0
5	2,00'dan az	2	11,8	3	17,6	1	5,9	6	35,3	5	29,4	17	100,0
	2,00-2,50	0	0,0	5	22,7	2	9,1	6	27,3	9	40,9	22	100,0
	2,51-3,00	1	4,0	3	12,0	4	16,0	16	64,0	1	4,0	25	100,0
	3,00-3,50	0	0,0	7	30,4	3	13,0	12	52,2	1	4,3	23	100,0
	3,51-4,00	0	0,0	1	14,3	2	28,6	3	42,9	1	14,3	7	100,0
6	2,00'dan az	3	17,6	3	17,6	1	5,9	6	35,3	4	23,5	17	100,0
	2,00-2,50	2	9,1	4	18,2	3	13,6	6	27,3	7	31,8	22	100,0
	2,51-3,00	1	4,0	8	32,0	4	16,0	9	36,0	3	12,0	25	100,0
	3,00-3,50	0	0,0	8	34,8	5	21,7	8	34,8	2	8,7	23	100,0
	3,51-4,00	0	0,0	3	42,9	1	14,3	2	28,6	1	14,3	7	100,0
7	2,00'dan az	2	11,8	3	17,6	2	11,8	4	23,5	6	35,3	17	100,0
	2,00-2,50	1	4,5	7	31,8	3	13,6	5	22,7	6	27,3	22	100,0
	2,51-3,00	0	0,0	4	16,0	5	20,0	12	48,0	4	16,0	25	100,0
	3,00-3,50	1	4,3	6	26,1	4	17,4	9	39,1	3	13,0	23	100,0
	3,51-4,00	1	14,3	2	28,6	2	28,6	1	14,3	1	14,3	7	100,0
8	2,00'dan az	1	5,9	1	5,9	5	29,4	7	41,2	3	17,6	17	100,0
	2,00-2,50	3	13,6	3	13,6	3	13,6	10	45,5	3	13,6	22	100,0
	2,51-3,00	1	4,0	6	24,0	3	12,0	14	56,0	1	4,0	25	100,0
	3,00-3,50	2	8,7	4	17,4	5	21,7	10	43,5	2	8,7	23	100,0
	3,51-4,00	0	0,0	0	0,0	4	57,1	3	42,9	0	0,0	7	100,0
9	2,00'dan az	1	5,9	2	11,8	0	0,0	9	52,9	5	29,4	17	100,0
	2,00-2,50	0	0,0	1	4,5	6	27,3	9	40,9	6	27,3	22	100,0
	2,51-3,00	2	8,0	1	4,0	5	20,0	14	56,0	3	12,0	25	100,0
	3,00-3,50	0	0,0	2	8,7	3	13,0	14	60,9	4	17,4	23	100,0
	3,51-4,00	0	0,0	1	14,3	1	14,3	4	57,1	1	14,3	7	100,0
10	2,00'dan az	5	29,4	4	23,5	1	5,9	4	23,5	3	17,6	17	100,0
	2,00-2,50	3	13,6	4	18,2	3	13,6	7	31,8	5	22,7	22	100,0
	2,51-3,00	1	4,0	7	28,0	1	4,0	11	44,0	5	20,0	25	100,0
	3,00-3,50	1	4,3	6	26,1	4	17,4	11	47,8	1	4,3	23	100,0
	3,51-4,00	0	0,0	2	28,6	3	42,9	2	28,6	0	0,0	7	100,0
11	2,00'dan az	2	11,8	0	0,0	4	23,5	8	47,1	3	17,6	17	100,0
	2,00-2,50	2	9,1	3	13,6	1	4,5	11	50,0	5	22,7	22	100,0
	2,51-3,00	1	4,0	4	16,0	4	16,0	12	48,0	4	16,0	25	100,0

	3.00-3,50	0	0,0	9	39,1	3	13,0	8	34,8	3	13,0	23	100,0
	3,51-4,00	1	14,3	3	42,9	0	0,0	3	42,9	0	0,0	7	100,0
12	2,00'dan az	1	5,9	2	11,8	2	11,8	8	47,1	4	23,5	17	100,0
	2,00-2,50	1	4,5	2	9,1	4	18,2	10	45,5	5	22,7	22	100,0
	2,51-3,00	0	0,0	4	16,0	6	24,0	10	40,0	5	20,0	25	100,0
	3.00-3,50	0	0,0	7	30,4	1	4,3	13	56,5	2	8,7	23	100,0
	3,51-4,00	0	0,0	2	28,6	2	28,6	2	28,6	1	14,3	7	100,0
13	2,00'dan az	1	5,9	4	23,5	3	17,6	6	35,3	3	17,6	17	100,0
	2,00-2,50	1	4,5	8	36,4	3	13,6	6	27,3	4	18,2	22	100,0
	2,51-3,00	3	12,0	6	24,0	2	8,0	9	36,0	5	20,0	25	100,0
	3.00-3,50	1	4,3	6	26,1	5	21,7	8	34,8	3	13,0	23	100,0
	3,51-4,00	2	28,6	0	0,0	3	42,9	1	14,3	1	14,3	7	100,0
14	2,00'dan az	0	0,0	3	17,6	5	29,4	3	17,6	6	35,3	17	100,0
	2,00-2,50	0	0,0	5	22,7	1	4,5	9	40,9	7	31,8	22	100,0
	2,51-3,00	1	4,0	4	16,0	4	16,0	12	48,0	4	16,0	25	100,0
	3.00-3,50	0	0,0	4	17,4	3	13,0	13	56,5	3	13,0	23	100,0
	3,51-4,00	0	0,0	1	14,3	1	14,3	4	57,1	1	14,3	7	100,0
15	2,00'dan az	2	11,8	5	29,4	1	5,9	7	41,2	2	11,8	17	100,0
	2,00-2,50	0	0,0	7	31,8	2	9,1	8	36,4	5	22,7	22	100,0
	2,51-3,00	0	0,0	8	32,0	5	20,0	9	36,0	3	12,0	25	100,0
	3.00-3,50	3	13,0	4	17,4	2	8,7	10	43,5	4	17,4	23	100,0
	3,51-4,00	0	0,0	1	14,3	2	28,6	3	42,9	1	14,3	7	100,0
16	2,00'dan az	3	17,6	1	5,9	1	5,9	6	35,3	6	35,3	17	100,0
	2,00-2,50	1	4,5	2	9,1	6	27,3	7	31,8	6	27,3	22	100,0
	2,51-3,00	0	0,0	4	16,0	4	16,0	13	52,0	4	16,0	25	100,0
	3.00-3,50	0	0,0	9	39,1	1	4,3	11	47,8	2	8,7	23	100,0
	3,51-4,00	0	0,0	1	14,3	2	28,6	4	57,1	0	0,0	7	100,0
17	2,00'dan az	2	11,8	1	5,9	3	17,6	5	29,4	6	35,3	17	100,0
	2,00-2,50	2	9,1	4	18,2	2	9,1	10	45,5	4	18,2	22	100,0
	2,51-3,00	1	4,0	6	24,0	3	12,0	13	52,0	2	8,0	25	100,0
	3.00-3,50	2	8,7	10	43,5	5	21,7	4	17,4	2	8,7	23	100,0
	3,51-4,00	0	0,0	2	28,6	2	28,6	2	28,6	1	14,3	7	100,0
18	2,00'dan az	1	5,9	1	5,9	5	29,4	8	47,1	2	11,8	17	100,0
	2,00-2,50	1	4,5	5	22,7	1	4,5	13	59,1	2	9,1	22	100,0
	2,51-3,00	0	0,0	7	28,0	1	4,0	14	56,0	3	12,0	25	100,0
	3.00-3,50	0	0,0	5	21,7	4	17,4	11	47,8	3	13,0	23	100,0
	3,51-4,00	0	0,0	0	0,0	2	28,6	4	57,1	1	14,3	7	100,0
19	2,00'dan az	2	11,8	3	17,6	0	0,0	6	35,3	6	35,3	17	100,0
	2,00-2,50	0	0,0	6	27,3	4	18,2	7	31,8	5	22,7	22	100,0
	2,51-3,00	0	0,0	4	16,0	2	8,0	15	60,0	4	16,0	25	100,0
	3.00-3,50	1	4,3	2	8,7	1	4,3	17	2	2	8,7	23	100,0
	3,51-4,00	1	14,3	1	14,3	2	28,6	2	28,6	1	14,3	7	100,0
20	2,00'dan az	1	5,9	1	5,9	1	5,9	8	47,1	6	35,3	17	100,0
	2,00-2,50	2	9,1	1	4,5	1	4,5	12	54,5	6	27,3	22	100,0
	2,51-3,00	0	0,0	2	8,0	6	24,0	13	52,0	4	16,0	25	100,0
	3.00-3,50	0	0,0	3	13,0	3	13,0	15	65,2	2	8,7	23	100,0
	3,51-4,00	0	0,0	1	14,3	3	42,9	1	14,3	2	28,6	7	100,0

Ölçeğin "Laboratuvar zamanını kullanma" boyutu ile ilgili maddelerine bakıldığında birinci öğretim ve ikinci öğretim öğrencilerinin verdiği cevaplara bakıldığında; 5. maddeye birinci öğrencilerinin %50,8 oranında katılmadıkları ve ikinci öğretim öğrencilerinin %30,5 oranında katılmadıkları gözlenmektedir. Laboratuvarı bitirmek için yeterli zaman var mı diye ikinci öğretim öğrencileri telaşlanmadıklarını belirtmişlerdir. 10. maddeye birinci öğretim öğrencilerinin %42,9 oranında katılmadıkları ve ikinci öğretim öğrencilerinin %38,7 oranında katıldıkları gözlenmektedir. 15. maddeye birinci öğretim öğrencilerinin %38,1 oranında katılmadıkları ve ikinci öğretim öğrencilerinin %41,9 oranında katılmadıkları gözlenmektedir. Her iki öğretim türü öğrencileri laboratuvara hazırlanırken, deneyi yapmak için verilen süre hakkında kaygılanmamaktadır 20. maddeye birinci öğretim öğrencilerinin %49,2 oranında katılmadıkları ve ikinci öğretim öğrencilerinin %58,1 oranında katılmadıkları gözlenmektedir. Her iki öğretim türü öğrencileri de laboratuvarı tamamlamak için verilen zaman konusunda içlerinin rahat olmadığını belirtmişlerdir. İkinci öğretim türü öğrencileri bu rahatsızlığı daha fazla yaşamaktadırlar.



Öğretmen adaylarının genel akademik başarılarına göre kimya laboratuvarı endişeleri arasında farklılığın olup olmadığını belirlemek için tek yönlü varyans analizi yapılmış, ancak öğrencilerin genel akademik başarıları ile kimya laboratuvarı endişeleri arasında hiçbir maddede istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Tablo 8. Öğretmen adaylarının kimya laboratuvarı endişelerine ilişkin görüşleri ile cinsiyetleri arasındaki farka yönelik analiz sonuçları (Table 8. Results of the analysis of difference between the views of teaching candidates on chemistry laboratory anxiety and their gender)

Soru	Cinsiyet	N Değeri	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	t Değeri	p Değeri
s2	Erkek	37	2,00	1,08	-2,841	,006
	Kadın	57	2,70	1,22	-2,918	,005
s20	Erkek	37	1,95	,970	-2,080	,040
	Kadın	57	2,37	,957	-2,074	,041

Tablo 8. de öğretmen adaylarının kimya laboratuvarı endişelerine ilişkin görüşleri ile cinsiyetleri arasında fark olup olmadığına bakılmış, cinsiyetler açısından sadece iki maddede istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Buna göre 2. maddede "Kimya laboratuvarında araç gereçleri kullanmakta rahatımdır" kadınlarla erkekler arasında kadınlar lehine anlamlı bir fark vardır. Yine 20. madde de "Laboratuvarı tamamlamak için verilen zaman konusunda içim rahattır" erkeklerle kadınlar arasında anlamlı bir fark vardır ve bu fark da yine kadınlar lehinedir. Cinsiyetler açısından kadınlar lehine (2 ve 20. madde) anlamlı bir fark vardır.

Tablo 9. Öğretmen adaylarının kimya laboratuvarı endişelerine ilişkin görüşleri ile anabilim dalları arasındaki farka yönelik analiz sonuçları

(Table 9. Results of the analysis of difference between the views of teaching candidates on chemistry laboratory anxiety and the departments)

Soru	Anabilim Dalı	N Değeri	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	t Değeri	p Değeri
s7	Mat.	65	2,79	1,11	2,451	,016
	Fen	29	2,14	1,33	2,288	,027
s10	Mat.	65	2,97	1,26	2,121	,037
	Fen	29	2,38	1,21	2,157	,035

Tablo 9'da öğretmen adaylarının kimya laboratuvarı endişelerine ilişkin görüşleri ile anabilim dalları arasında fark olup olmadığına bakılmış, anabilim dalları açısından da yine sadece iki maddede istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Buna göre 7. maddede "Kimya laboratuvarında çalışırken, laboratuvar işlemlerini yerine getirmek bana gerginlik verir." İlköğretim Matematik Öğretmenliği ve Fen Bilgisi Öğretmenliği anabilim dalları arasında İlköğretim Matematik Öğretmenliği lehine anlamlı bir fark vardır. Yine 10. madde de "Laboratuvarında çalışırken deneyin ne kadar zaman alacağı konusu bende gerginlik yaratır." İlköğretim Matematik Öğretmenliği ve Fen Bilgisi Öğretmenliği anabilim dalları arasında anlamlı bir fark vardır ve bu fark yine İlköğretim Matematik Öğretmenliği lehinedir. Anabilim dalları açısından matematik öğretmenliği lehine (7 ve 10. madde) anlamlı bir fark vardır.



Tablo 10. Öğretmen adaylarının kimya laboratuvarı endişelerine ilişkin görüşleri ile öğretim türleri arasındaki farka yönelik analiz sonuçları

(Table 10. Results of the analysis of difference between the views of teaching candidates on chemistry laboratory anxiety and the types of education)

Soru	Öğretim Türü	N Değeri	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	t Değeri	p Değeri
s7	I.Ö	63	2,38	1,22	-2,384	,019
	II.Ö	31	3,00	1,10	-2,477	,016
s10	I.Ö	63	2,52	1,22	-2,989	,004
	II.Ö	31	3,32	1,22	-2,985	,004
s13	I.Ö	63	2,57	1,24	-2,198	,030
	II.Ö	31	3,16	1,19	-2,223	,029

Tablo 10'da öğretmen adaylarının kimya laboratuvarı endişelerine ilişkin görüşleri ile öğretim türleri arasında fark olup olmadığına bakılmış, öğretim türleri açısından sadece üç maddede istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Buna göre 7. maddede "Kimya laboratuvarında çalışırken, laboratuvar işlemlerini yerine getirmek bana gerginlik verir." Birinci öğretim ve ikinci öğretim arasında ikinci öğretim lehine anlamlı bir fark vardır. 10. maddede "Laboratuvarında çalışırken deneyin ne kadar zaman alacağı konusu bende gerginlik yaratır." Öğretim türleri arasında anlamlı bir fark vardır ve bu fark yine ikinci öğretim lehinedir. Yine 13. maddede "Kimya laboratuvarında çalışırken, ihtiyacım olan verileri kaydetme konusu bende gerginlik yaratır." İkinci öğretim lehine anlamlı bir fark vardır. Öğretim türleri açısından ikinci öğretim lehine (7,10. ve 13. madde) anlamlı bir fark vardır.

Öğretmen adaylarının genel akademik başarılarına göre kimya laboratuvarı endişeleri arasında farklılığın olup olmadığını belirlemek için tek yönlü varyans analizi yapılmış, ancak öğrencilerin genel akademik başarıları ile kimya laboratuvarı endişeleri arasında hiçbir maddede istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Daha önceden yapılan bir çalışmada kimya öğretmen adaylarının ders ortamlarındaki aktiviteleri ile ilgili endişeler taşıdıkları bulunmuştur. Kimya dersinin anlatılması aşamasında kendilerine yeteri kadar güvenmedikleri, Öğretmenlik mesleğinin gerektirdiği koşulları taşımadıklarını düşünmekte ve ders sırasında öğrenci-öğretmen iletişimsizliği içinde olma korkusu yaşadıkları ortaya çıkmıştır [23].

Bir başka çalışmada ise kimya öğretmenliği öğrencilerinin laboratuvar uygulamaları hakkındaki düşüncelerinin ortaya çıkarılması amaçlanarak, öğrencilerin yazılı olarak verdikleri laboratuvar uygulamaları hakkındaki düşünceleri incelendiğinde, öğrencilerin daha çok laboratuvarın fiziki şartları, öğretim elemanı ve laboratuvar kitapları ile ilgili olumsuz düşüncelere sahip olduğu görülmüştür [24].

5. SONUÇ VE ÖNERİLER (CONCLUSION AND SUGGESTIONS)

- Öğretmen adaylarının kimya laboratuvarı endişelerine ilişkin görüşleri ölçeğin dört alt boyutuyla ilgili olarak şu şekilde verilebilir;
- Birinci alt boyuta ilişkin olarak; Öğretmen adaylarının "Laboratuvar araçlarını ve kimyasal maddeleri kullanma" ya ilişkin olumlu ve olumsuz sorulara verdikleri yanıtlar



değerlendirildiğinde, kendi içlerinde çelişkili oldukları görülmektedir.

- İkinci alt boyuta ilişkin olarak; Öğretmen adaylarının "Diğer öğrencilerle çalışma" laboratuvar ortamında grupla çalışmada kendilerini rahat hissettikleri görülmektedir.
- Üçüncü alt boyuta ilişkin olarak; Öğretmen adaylarının laboratuvar ortamında "Veri toplama" ya ilişkin olarak tedirginlik yaşamadıkları görülmektedir.
- Dördüncü alt boyuta ilişkin olarak; Öğretmen adaylarının "Laboratuvar zamanını kullanma" konusunda endişelerinin olmadığı görülmektedir.
- Öğretmen adaylarının kimya laboratuvarı endişelerine ilişkin görüşleri ile cinsiyetleri arasında 2. ve 20. maddelerde kadınlar lehine anlamlı bir fark vardır.
- Öğretmen adaylarının kimya laboratuvarı endişelerine ilişkin görüşleri ile anabilim dalları arasında 7. ve 10. maddelerde ilköğretim matematik öğretmenliği lehine anlamlı bir fark vardır.
- Öğretmen adaylarının kimya laboratuvarı endişelerine ilişkin görüşleri ile öğretim türleri arasında 7, 10. ve 13. maddelerde ikinci öğretim öğrencileri lehine anlamlı bir fark vardır.

Ayrıca, öğretmen adaylarının kimya laboratuvarına yönelik endişeleri ile ilgili olarak dikkate alınmasında yarar görülen öneriler şöyledir:

- Öğretmen adayları "Laboratuvar araçlarını ve kimyasal maddeleri kullanma" konusunda daha fazla bilgilendirilebilirler.
- Araştırma farklı örneklem grupları üzerinde yinelenebilir.
- Araştırma Eğitim Fakültelerinin farklı bölümlerinde daha fazla örneklem ile yapılabilir.

NOT (NOTICE)

Bu makalenin ilk hali 20-22 Haziran 2007 tarihinde düzenlenen 1. Kimya Eğitimi Kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

KAYNAKLAR (REFERENCES)

1. Topsakal, S., (1999). Fen Öğretimi. İstanbul: Alfa Basım Yayım ve Dağıtım.
2. Çepni, S., Akdeniz, A.R. ve Ayas, A., (1995). Fen Bilimlerinde Laboratuvarın Yeri ve Önemi (III): Ülkemizde Laboratuvar Kullanımı ve Bazı Öneriler. Çağdaş Eğitim, Sayı: 206, ss:24-28.
3. Akdeniz, A.R., (1997). Ders Geçme ve Kredi Sisteminde Fizik Müfredatlarının Uygulanmasının Değerlendirilmesi. Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı:15, ss:79-85.
4. Değirmençay, Ş.A., (1999). Fizik Öğretmenlerinin Laboratuvar Becerileri. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Trabzon: KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü.
5. Ekici, F.T., Ekici, E. ve Taşkın, S., (2002). Fen Laboratuvarlarının İçinde Bulunduğu Durum, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
6. Yılmaz, A., Uludağ, N. ve Morgil, İ., (2001). Üniversite öğrencilerinin organik kimya laboratuvar tekniğine ait temel bilgileri, uygulamaların yeterliliği ve öneriler. H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı:21, ss:151-157.
7. Ayas, A., Çepni, S., Johnson, D. ve Turgut, M.F., (1997). Kimya öğretimi, öğretmen eğitimi dizisi. Ankara: YÖK /Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Yayınları.



8. Doğan, D., Doğan, E.E., Atılğan, H., Batçioğlu, K. ve Demirci, B., (2003). Türkiye'deki Üniversitelerin Eğitim Fakülteleri Genel Kimya Laboratuvarlarının Sınıf Çevresinin Bazı Değişkenler Açısından Değerlendirilmesi. İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt.4, Sayı:5.
9. Kavcar, N. ve Erol, M., (1998). Fizikte deney yöntemi laboratuvar yaklaşımları ve uygulama örneğine ilişkin bir araştırma. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumunu, KTÜ, Trabzon. Bildiriler Kitabı, ss:115-117.
10. Ayas, A., Çepni, S., and Akdeniz, A.R., (1993). Development of the Turkish secondary science curriculum. Science Education. Volume:77, Number:4, pp:433-440.
11. Kanlı, U. ve Yağbasan, R., (2000). Fizik öğretmenleri için düzenlenen hizmet içi eğitim yaz kurslarının etkinliği. IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi. Bildiriler Kitabı, ss:317-321.
12. Atasoy, B., (2002). Fen öğrenimi ve öğretimi. Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık
13. Driscoll, M.P., (1994). Psychology of Learning for Instruction. Boston: Allyn and Bacon: A Division of Paramount Publishing, Inc.
14. Duit, R., (1991). On the role of analogies and metaphors in learning science. Science Education, Volume:75, pp:649-672.
15. Mintzes, J.J., Wandersee, J.H., and Novak, J.D., (1998). Teaching science for understanding: A human constructivist view. SanDiego: Academic Press.
16. Laukenmann, M., Bileicher, M., Fu, S., Glaser-Zikuda, M., Mayring, P., and Von Rhöneck, C., (2003). An investigation of the influence of emotional factors on learning in physics instruction. International Journal of Science Education, Volume: 25 Number: 4, pp:489-507.
17. Mallow, J.V. and Greenburg, S.L., (1983). Science anxiety and science learning. The Physics Teacher, pp: 95-99.
18. Czemiak, C. and Chiarelott, L., (1984). Science anxiety: an investigation of science achievement, sex and grade level factors. Paper presented at the 68th Annual Meeting of the American Educational Research Association, New Orleans, LA, April 23-27.
19. Breslow, R., (1993). Let's put an end to chemophobia. Scientist, volume:7, Number: 6, pp:12.
20. Eddy, R.M., (2000). Chemophobia in the college classroom: Extent, sources, and students characteristics. Journal of Chemical Education. Volume:77 Number:4, pp:514-517.
21. Bowen C.W., (1999). Development and score validation of a chemistry laboratory anxiety instrument (CLAI) for college chemistry students. Educational and Psychological Measurement, Volume: 59, Number:1, pp: 171-187.
22. Azizoglu, N. ve Uzuntiryaki, E., (2006). Kimya laboratuvarı endişe ölçeği, H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi Sayı:30, ss: 55-62
23. Morgil, İ., Seçken, N. ve Yücel, A.S., (2004). Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, Cilt: 6, Sayı:1, ss:63-72
24. İlhan, N., Sadi, S., Yıldırım, A., ve Bulut, H., (2009). Kimya Öğretmen Adaylarının Laboratuvar Uygulamaları Hakkındaki Düşünceleri. Kastamonu Eğitim Dergisi, Cilt:17, No:1, ss:153-160.



Ek 1. Kimya laboratuvarı endişe ölçeği [1]

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Fikrim Yok	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1. Laboratuvarında kimyasal maddeleri kullanırken kendimi tedirgin hissedirim.					
2. Kimya laboratuvarında araç gereçleri kullanmakta rahatımdır.					
3. Laboratuvara hazırlanırken, elde edeceğimiz verileri kaydedemeyeceğimiz endişesini taşıırım.					
4. Kimya laboratuvarında diğer öğrencilerle çalışmak bende gerginlik yaratır.					
5. Laboratuvarı bitirmek için yeterli zaman var mı diye telaşlanırım.					
6. Kimya laboratuvarına hazırlanırken, kullanacağımız kimyasal maddelerden dolayı kaygılanırım.					
7. Kimya laboratuvarında çalışırken, laboratuvar işlemlerini yerine getirmek bana gerginlik verir.					
8. Laboratuvar sırasında verileri kaydederken kendimi tedirgin hissedirim.					
9. Laboratuvarında diğer öğrencilerle çalışırken kendimi rahat hissedirim.					
10. Laboratuvarında çalışırken deneyin ne kadar zaman alacağı konusu bende gerginlik yaratır.					
11. Laboratuvarında etrafımda kimyasal maddeler olması konusunda rahatımdır.					
12. Bir laboratuvar işlemi gerçekleştirirken tedirgin olurum.					
13. Kimya laboratuvarında çalışırken, ihtiyacım olan verileri kaydetme konusu bende gerginlik yaratır.					
14. Laboratuvar sırasında diğer öğrencilerle çalışırken endişelenirim.					
15. Laboratuvara hazırlanırken, deneyi yapmak için verilen süre hakkında kaygılanırım.					
16. Kimya laboratuvarında çalışırken, kimyasal maddelerin yakınında olmaktan sıkıntı duyarım.					
17. Laboratuvar araç gereçlerini kullanırken kaygılanırım.					
18. Kimya laboratuvarında çalışırken, gerekli verileri kaydetme konusunda rahatımdır.					
19. Kimya laboratuvarına hazırlanırken, diğer öğrencilerle çalışacak olmak beni kaygılandırır.					
20. Laboratuvarı tamamlamak için verilen zaman konusunda içim rahattır.					