

## Pre-service Elementary Teachers’ Attitudes Towards Chemistry Course

Seçil ERÖKTEN\*

Pamukkale University, Faculty of Education, Science Education Dept., Denizli, Turkey

### Abstract

The current research aims to investigate the attitudes of pre-service elementary teachers towards chemistry course according to their gender and the type of high school that they graduated from. As a scanning model, the current study was conducted in spring semester of 2015-2016 academic years with the students of Elementary Education Department at Faculty of Education in Pamukkale University. 99 students who were attending the chemistry course in their first year curriculum participated in the study. The data collection tool was "Attitudes Towards Chemistry Course Scale" which was developed by Hançer, Uludağ and Yılmaz (2007). Whether the attitude scores of participants changed according to gender and the high school that they graduated from were tested with independent samples t-test and one-way ANOVA. According to the analyses, the students were observed to have negative attitudes towards chemistry class and these negative attitudes did vary according to neither gender nor the high school that graduated from.

### Article Info

**Received**

21 March 2016

**Revised**

24 October 2016

**Accepted**

11 December 2016

**Key words**

Attitude,  
Chemistry Class,  
Classroom  
Teaching,  
School Type,  
Gender

## Sınıf Öğretmenliği Öğrencilerinin Kimya Dersine Yönelik Tutumları

### Özet

Bu araştırma, Sınıf Öğretmenliği öğrencilerinin kimya dersine yönelik tutumlarının cinsiyet ve mezun oldukları okul türleriyle ilişkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Tarama modelinde bir araştırmadır. Araştırma; 2015-2016 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde, Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı öğrencileriyle gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya 1. sınıf ders programında yer alan kimya dersine devam eden 99 öğrenci katılmıştır. Veri toplama aracı olarak Hançer, Uludağ ve Yılmaz (2007) tarafından geliştirilen “Kimya Dersine Yönelik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin tutum puanlarının cinsiyet ve mezun oldukları okul türlerine göre farklılık gösterip göstermediği bağımsız örneklem t-testi ve tek yönlü varyans analizi ile incelenmiştir. Verilerin analizi sonucunda öğrencilerin kimya dersine yönelik olumsuz tutuma sahip oldukları, bu olumsuz tutumlarının cinsiyet ve mezun oldukları okul türüne göre de değişmediği gözlenmiştir.

### Makale Bilgisi

**Gönderildi**

21 Mart 2016

**Düzeltildi**

24 Ekim 2016

**Kabul Edildi**

11 Aralık 2016

**Anahtar Kelimeler**

Tutum,  
Kimya Dersi,  
Sınıf Öğretmenliği,  
Okul Türü,  
Cinsiyet

\*Author Phone: +90 258 296 1176

E-mail: erokten@pau.edu.tr

## 1. GİRİŞ

Uluslararası alanda bir ülkenin yerini, o ülkedeki bilginin kalitesi ve iyi yetişmiş insan gücü belirler (Hançer, 2005). Teknolojik değişme ve gelişme fen bilimleri sayesinde gerçekleşir. Fen bilimleri, bilimin ve teknolojinin gelişmesinde çok önemli bir yere sahiptir. Bu nedenle günümüzde fen bilimleri eğitiminin önemi artmaktadır (Demirci, 1993). Fen bilimlerinin temelini fizik, kimya ve biyoloji oluşturmaktadır. Kimya, maddenin yapısını, maddenin özelliklerini ve maddelerin birbirleriyle ilişkilerini araştırmaktadır. Kimya biliminin incelediği konu alanı çok geniştir. Canlı ve cansız varlıkların yapısından çevre sorunlarına kadar günümüzde yaşanan birçok olayı incelemektedir. Dünyayı tanımlamada, doğada gerçekleşen olayları açıklamada, doğa olaylarında neden sonuç ilişkisi kurmada kimyadan yararlanır. Bu nedenle yaşamımızın devamı için kimya bilimine, dolayısıyla da kimya eğitimine önem vermemiz gerekmektedir. Kimya eğitiminde, bireylerin keşfederek bilgiye kendilerinin ulaşması, yeni bilgilere ulaştıkça dünyaya bakışını revize etmesi ve öğrenme hevesinin gelişmesi çok önemlidir (Sezgin Saf, 2011). Kimya eğitiminde öğrencilerin; dünyayı anlamaları, anlamlı sorular sorup, gözlem ve deney yapıp, analiz etmeleri, sorumluluklarının bilincinde ve bilgisinde olabilmeleri için kimya dersine karşı olumlu tutum geliştirmeleri gerekmektedir (İnce Aka ve Sert Çıbık, 2015). Öğrencilerin bir derse yönelik tutumları; dersle ilgili olumlu düşüncelere sahip olmaları, dersi sevmeleri ya da derse karşı olumsuz düşüncelere sahip olmaları, dersi sevmemeleri şeklinde ifade edilebilir (İnce Aka ve Sarıkaya, 2014). Anderson (1988), özel bir durumla karşılaştığında, uygun olan ve olmayan tarzda tepki vermek için bireyin eğilimli olmasını ya da hazırlanmasını sağlayan, orta düzeyde yoğunluğu olan bir heyecan olarak tutumu tanımlamaktadır. Bir derse karşı olumlu tutum; derse katılma, derste soru sorma, sorulara cevap verme ve bundan zevk alma gibi davranışlar şeklinde gözlenebilir (Özçelik, 1998). Öğrencilerdeki mevcut tutumun belirlenmesi; gelecekteki davranışları hakkında fikir sahibi olmayı sağlayacak ve ulaşılması istenilen değişikliklerin gerçekleştirilmesine yardımcı olacaktır (Nuhoglu, 2008). Eğitimde istenilen başarının elde edilebilmesi için öğrencilerin tutumlarının bilinmesi gerekmektedir. Bu nedenle öğrenci tutumlarının belirlenmesi önemli hale gelmiştir (Meyveci, 1997). Tutum ile akademik başarı arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu söylenebilir. Öğrencilerin derse karşı tutumları olumlu ise o derse ilişkin akademik başarıları da yüksek olacaktır (Sezgin Saf, 2011; Karasakaloğlu ve Saracaloğlu, 2009). Cheung (2009), öğrencilerin kimya dersine karşı tutumlarının akademik başarıları etkileyen bir değişken olduğunu belirtmiştir. Bennet, Rollnick, Green ve White (2001) yaptıkları çalışmada, kimyaya karşı tutumun akademik başarıya etkisini incelemişler ve olumsuz tutuma sahip öğrencilerin akademik başarılarının da düşük olduğunu belirlemişlerdir. Salta ve Tzougraki (2004) 11. Sınıf öğrencilerinin kimya dersine karşı tutumlarının cinsiyete göre değişip değişmediğini incelemiş, erkek öğrenciler lehine anlamlı bir fark bulmuştur. Yılmaz (2007) yabancı dil öğreniminde motivasyonun önemini araştırmış, okul türü ve cinsiyet açısından farklılık gösterip göstermediğini incelemiştir. Motivasyon düzeylerinin okul tipine göre değiştiğini ve cinsiyetler açısından yaptığı karşılaştırmada da kız öğrenciler lehine anlamlı bir fark tespit etmiştir. Kınır ve Yazıcı (2007) lise öğrencilerinin kimya dersine karşı tutumlarını sosyoekonomik durumları, cinsiyetleri ve okul türleri açısından incelemiş, cinsiyet ve sosyoekonomik durum açısından bir farklılık olmadığını, okul türüne göre anlamlı bir farklılık olduğunu tespit etmiştir.

Kimya eğitiminde istenilen sonuca ulaşabilmek için öncelikle öğrencilerin tutumlarının ölçülmesi gerekmektedir. Gelecek yeni nesle Sınıf Öğretmenleri şekil vereceği için Sınıf Öğretmenliği öğretmen adaylarının kimyaya yönelik tutumlarının ne olduğunu tespit etmek gerekmektedir. Bu araştırmada, Sınıf Öğretmenliği öğrencilerinin kimyaya yönelik tutumlarını tespit etmek, cinsiyet ve mezun oldukları okul türleri arasında farklılık olup olmadığını belirlemek amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

1. Sınıf Öğretmenliği öğrencilerin kimyaya yönelik tutumları ile cinsiyetleri arasında ilişki var mıdır?
2. Sınıf Öğretmenliği öğrencilerin kimyaya yönelik tutumları ile mezun oldukları okul türleri arasında ilişki var mıdır?

## 2. YÖNTEM

Tarama modelinde bir araştırmadır. Araştırma; 2015-2016 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde gerçekleştirilmiştir.

### 2.1. Evren ve örneklem

Sınıf Öğretmenliği 1. sınıf öğrencileri çalışmanın evrenini oluşturmaktadır. Çalışma grubu ise Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı öğrencileridir. Araştırmaya 1. sınıf ders programında yer alan kimya dersine devam eden 99 öğrenci katılmıştır.

### 2.2. Veri Toplama Aracı

Veri toplama aracı olarak Hançer, Uludağ ve Yılmaz (2007) tarafından geliştirilen “Kimya Dersine Yönelik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçek 16 tane olumlu, 16 tane olumsuz 32 maddeden oluşmaktadır. Araştırmacılar testin güvenirlik katsayısını Cronbach Alpha = 0,87 olarak belirlemişlerdir. Ölçekten elde edilebilecek en yüksek puan olan 160 olumlu tutumları, en düşük puan olan 32 olumsuz tutumları, 96 puan ise nötr tutumları göstermektedir. Bu durumda; 96’ın üzerindeki puanlar olumlu tutumu, altında kalan puanlar olumsuz tutumu göstermektedir.

### 2.3. Verilerin Analizi

Araştırmaya katılan öğrencilerin 80’i kız, 19’u erkek öğrencidir. Öğrencilerin 47’si Anadolu Lisesi, 21’i Düz Lise, 25’i Öğretmen Lisesi, 6’sı Meslek Lisesi mezunu olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca 9 öğrenci daha önce kimya dersi gördüğünü, 90 öğrenci kimya dersi görmediğini belirtmiştir. Olumlu maddelerin seçenekleri 5’den 1’e kadar, olumsuz maddelerin seçenekleri 1’den 5’e kadar değerler verilerek ölçeğin kodlaması yapılmış ve araştırmanın güvenirlik katsayısı Cronbach Alpha = 0,939 olarak hesaplanmıştır. Normal dağılım gösterip göstermediğini kontrol etmek amacıyla Kolmogorov-Smirnov analizi yapılmış ve normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir ( $Z=0,676$ ;  $p>0,05$ ).

## 3. BULGULAR

Sınıf Öğretmenliği öğrencilerinin kimyaya yönelik tutumları tespit etmek için, cinsiyet ve mezun oldukları okul türleri arasında farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla istatistiksel analizler yapılmıştır.

### 3.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

1. alt problem cümlesi olan “Sınıf Öğretmenliği öğrencilerin kimyaya yönelik tutumları ile cinsiyetleri arasında ilişki var mıdır?” sorusuna cevap bulabilmek için bağımsız örneklem t-testi analizi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 1’de verilmektedir.

Tablo 1’de de görüldüğü gibi kız ve erkek öğrencilerin kimyaya yönelik tutumlarında anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir ( $t_{97}=0,964$ ,  $p>0,05$ ). Kız öğrencilerinin ortalamaları 90,91, erkek öğrencilerin ortalamaları 85,58 olarak bulunmuştur.

**Tablo 1.** Bağımsız örneklem *t*-testi Sonuçları

	N	X	s	sd	<i>t</i>	p
Kız	80	90,91	22,133	97	0,964	0,338
Erkek	19	85,58	19,599			

### 3.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

2. alt problem cümlesi olan “Sınıf Öğretmenliği öğrencilerin kimyaya yönelik tutumları ile mezun oldukları okul türleri arasında ilişki var mıdır?” sorusuna cevap bulabilmek için tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 2’de verilmektedir. Öğrencilerin mezun oldukları okul türleri arasında anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir ( $F(3,95)=2,482$ ,  $p>0,05$ ).

**Tablo 2.** Tek yönlü varyans analizi sonuçları

	Kareler top.	sd	Kareler ort.	<i>F</i>	p
Gruplar arası	3347,024	3	1115,675	2,482	0,066
Grup içi	42704,754	95	449,524		
Toplam	46051,778	98			

## 4. SONUÇ VE TARTIŞMA

Sınıf Öğretmenliği öğrencilerinin kimyaya yönelik tutumları tespit etmek, cinsiyet ve mezun oldukları okul türleri arasında farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada elde edilen bulgulardan şu sonuçlara varılmıştır:

1. alt problem cümlesi olan “Sınıf Öğretmenliği öğrencilerin kimyaya yönelik tutumları ile cinsiyetleri arasında ilişki var mıdır?” sorusunun cevabını bulmak için yapılan bağımsız örneklem *t*-testi sonucunda anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir ( $t_{97}=0,964$ ,  $p>0,05$ ). Kız öğrencilerinin ortalamaları 90,91, erkek öğrencilerin ortalamaları 85,58 olarak bulunmuştur. Kız ve erkek öğrencilerin ortalama puanlarının nötr puan olan 96 puanın altında olduğu görülmektedir. Elde edilen bu ortalamalardan da anlaşılacağı gibi ne kız öğrenciler ne de erkek öğrencilerin kimya dersine yönelik olumlu bir tutuma sahip olmadığı görülmektedir.

2. alt problem cümlesi olan “Sınıf Öğretmenliği öğrencilerin kimyaya yönelik tutumları ile mezun oldukları okul türleri arasında ilişki var mıdır?” sorusunun cevabını bulmak için yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda öğrencilerin mezun oldukları okul türleri arasında da bir fark bulunmadığı belirlenmiştir ( $F(3,95)=2,482$ ,  $p>0,05$ ). Bu durumda öğrencilerin kimyaya yönelik tutumlarında mezun oldukları okul türünün de etkisi olmadığı görülmektedir.

Öğrencilerin kimyaya yönelik tutumları 48 puanla 136 puan arasında değişmektedir. Öğrencilerin kimyaya yönelik tutumlarının genel olarak ortalaması 89,89 olarak bulunmuştur. Bulunan bu genel ortalama da nötr puan olan 96 puanın altında kalmaktadır. Bu puanda öğrencilerin genel olarak kimyaya yönelik olumlu tutuma sahip olmadığını göstermektedir. Ayrıca 90 öğrencinin daha önce kimya dersi görmediği ancak 9 öğrencinin daha önce kimya dersi gördüğü tespit edilmiştir. Bu 90 öğrenci eşdeğer ağırlıklı şubeden mezun olduklarını en son 9. sınıfta kimya dersi gördüğünü belirtmişlerdir. Sınıf Öğretmenliği öğrencilerinin kimyaya karşı olumsuz tutum sergilemelerinin nedeninin eşdeğer ağırlıklı şubeden mezun olmalarından kaynaklandığını söyleyebiliriz.

İnce Aka (2012), öğrencilerin kimya dersine yönelik ilgi ve tutumlarını incelediği çalışmada kız ve erkek öğrencilerin tutumları arasında bir fark tespit edememiştir. Araştırmamız İnce Aka’nın yaptığı çalışma ile benzerlik göstermektedir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde; araştırmacılar öğrencilerin dersi sevmeleri ile başarı arasında doğru bir

orantının olduğunu belirtmektedirler (Oral ve McGivney, 2011; Altınok, 2005; Şişman, Acat, Aypay ve Karadağ, 2011). Bu nedenle öğrencilerin kimya dersine başarılı olabilmeleri için kimyaya yönelik olumlu tutum içinde olmaları gerektiği düşünülmektedir. Daha sonraki çalışmalarda Sınıf Öğretmenliği öğrencilerin kimyaya yönelik tutumlarıyla kimya başarıları arasında bir ilişki olup olmadığı incelenebilir.

## 5. KAYNAKLAR

- Altınok, H. (2005). Cinsiyet ve Başarı Durumlarına Göre İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumları, *Eurasian Journal of Educational Research*, 17, 81-91.
- Anderson, L.W. (1988). *Attitudes and their Measurement*. In Keeves, J.P. (ed). *Educational Research, Methodology and Measurement: an International Handbook*. New York: Pergamon Press.
- Bennet, J., Rollnick, M., Green, G. and White, M. (2001). The Development and Use of an Instrument to Assess Students' Attitude to the Study of Chemistry, *International Journal of Science Education*, 23(8), 833-845.
- Cheung, D. (2009). Students' Attitudes Toward Chemistry Lessons: The Interaction Effect Between Grade Level and Gender, *Research in Science Education*, 39, 75-91.
- Demirci, B. (1993). Çağdaş Fen Bilimleri Eğitimi ve Eğitimcileri, H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi, 9, 115-124.
- Hançer, A.H, Uludağ, N. ve Yılmaz, A. (2007). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Kimya Dersine Yönelik Tutumlarının Çeşitli Değişkenlere Göre Değerlendirilmesi, *H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 100-109.
- Hançer, A.H. (2005). *Fen Eğitiminde Yapılandırmacı Yaklaşımaya Dayalı Bilgisayar Destekli Öğrenmenin Öğrenme Ürünlerine Etkisi*, yüksek lisans tezi, G.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- İnce Aka, E. (2012). *Asitler ve Bazlar Konusunun Öğretimde Kullanılan Probleme Dayalı Öğrenme Yönteminin Farklı Değişkenler Üzerine Etkisi ve Yönteme İlişkin Öğrenci Görüşleri*, doktora tezi, G.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- İnce Aka, E. ve Sarıkaya, M. (2014). Probleme Dayalı Öğrenme Yönteminin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Kimya Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi, *GEFAD/GUJGEF*, 34(3), 455-467.
- İnce Aka, E. ve Sert Çıbık, A. (2015). Fen Bilgisi Öğretmen Adayların Kimya Dersine Yönelik Tutumlarının Farklı Değişkenlere Göre İncelenmesi, *GEFAD/GUJGEF*, 35(3), 557-573.
- Karasakaloğlu, N. ve Saracaloğlu, A.S. (2009). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Türkçe Dersine Yönelik Tutumları, Akademik Benlik Tasarımları ile Başarıları Arasındaki İlişki, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 343-363.
- Kıngır, S. ve Yazıcı, N. (2007). *Lise 1 Öğrencilerinin Kimya Dersine İlişkin Tutumları ve Motivasyon Üzerine Araştırma*, 1. Ulusal Kimya Eğitimi Kongresi, İstanbul.
- Meyveci, N. (1997). *Bilgisayar Destekli Fizik Öğretiminin Öğrenci Başarısına ve Öğrencinin Bilgisayara Yönelik Tutumuna Etkisi*, yüksek lisans tezi, A.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Nuhoğlu, H. (2008). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Bir Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi, *İlköğretim Online*, 7(3), 627-638.
- Oral, I. ve McGivney, E. (2011). *Türkiye'de Matematik ve Fen Bilimleri Alanlarında Öğrenci Performansı ve Başarısının Belirleyicileri: TIMSS 2011 Analizi*, Eğitim Reformu Girişimi, 1-31 (13.03.2016 tarihinde erişilmiştir).
- Özçelik, D.A. (1998). Ölçme ve Değerlendirme, ÖSYM Yayınları, Ankara
- Salta, K. and Tzougraki, C. (2004). Attitudes Toward Chemistry Among 11th Grade Students In High Schools in Greece, *Science Education*, (88), 535-547.

- Sezgin Saf, A. (2011). *Ortaöğretim 9. Sınıf Öğrencilerinin Kimya Dersine İlişkin Tutum, Motivasyon ve Öz Yeterlik Algılarının Çeşitli Değişkenler ile İncelenmesi*, Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Şişman, M., Acat, M.B., Aypay, A. ve Karadağ, E. (2011). *TIMSS 2007 Ulusal Matematik ve Fen Raporu 8. Sınıflar*, MEB, Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı, Hermes Ofset, Ankara.
- Yılmaz, E. (2007). *Ortaöğretimde İngilizce Derslerinde Öğrenci Başarısına Motivasyonun Rolü (Bartın Örneği)*, Yüksek Lisans Tezi, Karaelmas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak

## Summary

### Introduction

Technology changes and develops by means of physical sciences. Physical sciences have a very important role in the development of science and technology. Thereby, the education of physical sciences is increasingly popular in our day and age (Demirci, 1993). Physics, chemistry and biology constitute the core of physical sciences. Among these, the field of chemistry investigates the structure of matter, the characteristics of matter and the interaction of matters with each other. In order to understand and continue our lives, we have to give importance to the science of chemistry, hence to the chemistry education. In chemistry education, it is very important for individuals to reach the knowledge on their own via exploring, to revise their point of views for the world as they reach the new knowledge, and to develop an eagerness to learn (Sezgin Saf, 2011). The attitudes of the students towards a course can be defined as their having positive or negative feelings about the course, and their liking and dislike for the course (İnce Aka and Sarıkaya, 2014). Determining the current attitudes of the students will lead to get an idea about their future behaviour and help to carry out the targeted changes (Nuhoglu, 2008). In order to achieve the desirable educational outcomes, it is necessary to know the attitudes of students. It can also be said that there is a positive relationship between attitudes and academic achievement.

In order to reach the intended outcomes for the chemistry education, students' attitudes should be firstly measured. It is primarily necessary to determine the attitudes of pre-service elementary teachers because they are responsible to shape the framework of new generations. In this sense, the aim of the current study was to determine the pre-service elementary teachers' attitudes towards chemistry and to determine whether gender and the type of high school that they graduated from affected the outcome. In regard of these aims, the current study tried to answer the following questions:

1. Is there a relationship between the attitudes of pre-service elementary teachers towards the chemistry course and their gender?
2. Is there a relationship between the attitudes of pre-service elementary teachers towards the chemistry course and the high school type that they graduated from?

### Methodology

Survey method was adopted in the current study. It was conducted during the 2015-2016 academic year in spring semester. Freshmen of Classroom Teaching Department comprised the universe of the study. The study group consisted of 99 students of Classroom Teaching Department at the Faculty of Education in Pamukkale University who attended the chemistry course of first-year curriculum.

"Attitudes Towards Chemistry Course Scale" developed by Hançer, Uludağ and Yılmaz (2007) was used as data collection tool.

The participants were 80 female and 19 male students. 47 of the students graduated from Anatolian High School, 21 of them from regular high school, 25 of them from Teacher Training High School, and 6 of them from Vocational High School. 9 of the participants indicated that they had received the chemistry class before, 90 of the participants indicated that they had never received the chemistry class before. The Cronbach Alpha internal consistency coefficient was calculated as 0,939 for the current study. In order to determine whether the data showed normal distribution, Kolmogorov-Smirnov analysis was conducted and the results showed that the data was normally distributed ( $Z=0,676$ ;  $p>0,05$ ).

## **Findings**

In the current study, statistical analyses were conducted in order to investigate the attitudes of pre-service elementary teachers towards chemistry course according to their gender and high school type that they graduated from.

1. With the intent to answer the sub question of "Is there a relationship between the attitudes of pre-service elementary teachers towards the chemistry course and their gender?" independent t-test (independent samples) analysis was performed. There were no meaningful differences found between female and male students' attitudes toward chemistry ( $t_{97}=0,964$ ,  $p>0,05$ ). The mean values were found to be 90,91 for female students and 85,58 for male students.

2. With the intent to answer the sub question of "Is there a relationship between the attitudes of pre-service elementary teachers towards the chemistry course and the high school type that they graduated from?" One-Way ANOVA was conducted. There were no meaningful differences found among the types of high schools from which the students graduated ( $F(3,95)=2,482$ ,  $p>0,05$ ).

## **Discussion, Conclusion and Suggestions**

As for the findings of the current study that aimed to determine the attitudes of pre-service elementary teachers towards the chemistry course and whether there were any differences in term of gender and high school type that they graduated from, the following conclusions were made:

The independent sample t-test conducted to answer the first sub-question revealed no significant differences ( $t_{97}=0,964$ ,  $p>0,05$ ). The means acquired indicated that neither the female nor male students have positive attitudes towards the chemistry course.

The One-Way ANOVA conducted to answer the second sub-question revealed no significant differences among the high school types that the students graduated from ( $F(3,95)=2,482$ ,  $p>0,05$ ). In this sense, the type of high school that the students graduated from seems not to have an effect on the attitudes of the students towards chemistry course.

The mean of the students' attitudes toward chemistry course was found as 89,89. This score indicates that, in general, students do not have a positive attitude towards the chemistry class. Besides, 90 of the students stated that they had not taken the chemistry course before but 9 of them had. These 90 students also indicated that they had attended the fields of Turkish-language and Math classes in high school and the last time they took chemistry course was when they were at the 9<sup>th</sup> grade. Therefore, it can be concluded that attending the fields of Turkish-language and Math class in high school can be one of the reason why pre-service elementary teachers have negative attitudes towards chemistry course.