

Lise Öğrencilerinin Kimya Dersine Yönelik Tutum Ölçeği Geliştirme Çalışması

Adnan KAN & Ahmet AKBAŞ*

Özet – Bu çalışmanın amacı liselerde öğrenim gören öğrencilerin kimya dersine yönelik tutumlarını ölçmeye dönük ölçme aracı geliştirmektir. 30 maddeden oluşan ölçeğin nihai formu Mersin il merkezinde eğitim-öğretim gören 10 lisenin 820 öğrencisi üzerinde uygulanmıştır. Elde edilen veriler üzerinden ölçeğin geçerliğine ilişkin bilgi elde edebilmek için döndürülmüş temel bileşenler analizi kullanılmıştır. Bu analiz sonucunda ölçeğin üç alt faktörlü bir yapıya sahip olduğu belirlenmiştir. Bunlar araştırmacılar tarafından kimya dersine yönelik olumlu duygu, olumsuz duygu ve faaliyet olarak adlandırılmıştır. Madde geçerliğine kanıt olarak madde test korelasyonları hesaplanmıştır. Madde test korelasyonlarının 0,40 ile 0,68 arasında değiştiği saptanmıştır. Ölçeğin benzer gruplarda aynı yapıyı verip vermeyeceğine ilişkin olarak çapraz geçerleme çalışması yapılmış ve tüm gruplardan elde edilen yapı belirlenen alt gruplar üzerinden de elde edilmiştir. Ayrıca ölçeğin güvenilirliğine kanıt sağlamak amacıyla test tekrar test ve C_{α} güvenilirlikleri hesaplanmış ve 0,92 olarak bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Kimya eğitimi, tutum ölçeği.

Abstract – A Study of Developing an Attitude Scale towards Chemistry – The purpose of this study is to develop a scale for assessing attitudes towards chemistry for students who attend high school. The final scale composed of 30 items were applied to the 820 students of 10 high schools who are educated in the centre of Mersin. The principal component analysis rotated to varimax rotation was used to obtain evidence for validity of the scale. As a result of this analysis, it has been determined that the scale has a structure composed of three factors; positive attitudes, negative attitudes and activity areas. It was observed that item test correlation of the scale changed between 0,40-0,68. At the same time, cross validation analysis was performed to determine whether the scale would produce the same results. When it was applied to similar groups. As a result of cross validation, it has been observed that the same result could be obtained when the scale was applied on same group. Apart from this, to give evidence in terms of the validity of the scale, the re-test and C_{α} reliabilities were calculated and it was found to be 0,92.

Key words: Chemistry education, scale of attitude.

* Adnan Kan, Yrd. Doç. Dr., Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü, <adnankan@mersin.edu.tr>. Ahmet Akbaş, Doç. Dr., Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi OFMA Bölümü, <aakbas@mersin.edu.tr>. Bu çalışma, Mersin Üniversitesi Araştırma Fonunca [Araştırma No: BAP-EF.OFMA.AA.2005-2] desteklenmiştir. Yazarlar, bu destek nedeniyle, ME.Ü. Araştırma Fon Saymanlığına teşekkür eder.

Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 1, Sayı 2, Aralık 2005, ss. 227-237.

Mersin University Journal of the Faculty of Education, Vol. 1, Issue 2, December 2005, pp. 227-237.

Giriş

Öğrencilerin, ilgi alanlarını belirlemede, tercihlerinde, sosyal aktivitelerinde, başarı ya da başarısızlıklarında duyuşsal özelliklerin rol oynayıp oynamadığı uzun yıllar boyunca bir çok araştırmaya konu olmuştur. Okulda gerçekleştirilen öğrenmeler üzerinde, dersle ilgili duyuşsal özelliklerin araştırmalarla kanıtlanmış olan etkileri vardır (Bloom 1979). Akademik başarının dolaylı ve direk olarak bir çok faktörle ilişkili olduğu ileri sürülmektedir. Duyuşsal özelliklerde bu faktörlerden birisi olarak ele alınabilir. Bu bağlamda düşünüldüğünde, tutum, öz yeterlik, motivasyon, kaygı gibi duyuşsal faktörlerin, başta öğrencilerin derse karşı istek ve ilgilerini olmak üzere bir çok faktörü etkileyeceği ve bunun da öğrencilerin performanslarını dolayısıyla akademik başarılarını etkileyebileceği düşünülebilir.

Tutumlar, insan davranışlarının en önemli tayin edicilerinden biridir. Bireylerin tutumları, sevgileri, nefretleri, ve davranışlarını önemli ölçüde etkiler (Morgan 1991). Bu bakımdan tutumların ölçülmesi, ilgili nesne ya da duruma ilişkin insanların sahip oldukları tutum derecesinin bilinmesi bir çok alanda istenen bir durumdur (Erkuş 2003). Tutum, öğrenmeyle kazanılan, bireyin davranışlarına yön veren ve karar verme sürecinde yanlılığa neden olabilen bir olgudur (Ülgen 1996). Bir derse karşı olumlu tutum geliştirme; derse katılma isteği, karşılık vermektan tatmin olma, bir değeri olduğunu kabullenme ve bir değer olarak kabulüne taraftar olma şeklindeki davranışları içerir (Özçelik 1998). Tutum, bilişsel, duyuşsal ve davranışsal boyutlarıyla birey davranışlarının önemli ve kritik bir yordayıcısı olarak görülen psikolojik bir yapıdır (Anderson 1988). Bir derse karşı öğrenci tutumu yanında, dersin öğrenciyeye kazandırdığı davranışlar da önemlidir.

Erişii ile duyuşsal alan davranışları arasında belli bir etkileşimin olduğu ve tutum ile erişii arasındaki anlamlı ilişki, tutumların önemli olduğunu ve okul programları içerisinde ele alınması gerektiğini ortaya koymaktadır. Oliver ve Simpson (1988), öğrencilerin fen bilgisine karşı tutum ve motivasyonlarının akademik başarı üzerindeki etkilerini araştırmışlar. Tutum puanlarının akademik başarıyı yordamadığı fakat motivasyonun akademik başarıyı yordadığını belirtmişlerdir. Levin, Naama ve Zippora (1991), yaptıkları çalışmada tutum puanlarının akademik başarıyı anlamlı bir şekilde yordadığını ve tutumların erkeklerin akademik başarısını açıklamada kızlara göre daha fazla rol oynadığını belirtmişlerdir. Kan ve Akbaş (2006), Mersin il merkezinde 10 lisede öğrenimlerini sürdüren 819 öğrenci üzerinde yapmış oldukları araştırma sonucunda, öğrencilerin kimya dersine ilişkin tutum puanları ile akademik başarıları arasında anlamlı bir ilişki bulmuşlardır. House ve Prison (1998), Üniversite birinci sınıf İngilizce bölümü öğrencileri üzerinde yapmış oldukları araştırma sonucunda, öğrencilerin İngilizce dersine ilişkin tutum puanları ile akademik başarıları arasında anlamlı bir ilişki bulmuşlardır. Araştırma sonuçları, derslere yönelik geliştirilen tutumların eğitim ve öğrenme açısından son derece önemli olduğunu göstermektedir. Akademik başarı, bir dersi sevme, sevmeme, ilgi duyma, derse katılma vb. özelliklerin

Tablo 1: Çalışma grubunda yer alan öğrencilere ilişkin betimsel bilgiler

Sınıf Düzeyi	Öğrenci Sayısı		Cinsiyet			
	f	%	Erkek		Kız	
			f	%	f	%
Lise 1	264	32,2	110	13,4	154	18,8
Lise 2	290	35,4	148	18	142	17,3
Lise 3	266	32,4	140	17	126	15,4
Toplam	820	100	398	48,5	422	51,5

duyuşsal özelliklerle ve özellikle tutumla ilişkili olduğu düşünülürse, öğrencilerin tutum düzeylerinin belirlenmesi büyük önem taşır. Belirli bir nesneye, objeye ya da bireye yönelik tutumun belirlenmesi birkaç yolla sağlanabilir. Bunlar, fizyolojik tepkilerden vardama, açık davranışlardan vardama ve ölçek geliştirmedir. Bu çalışmada ekonomik olması nedeniyle ölçek geliştirme tercih edilmiştir. Bu çerçevede, Liselerde öğrenim gören öğrencilerin kimya dersine ilişkin tutumunu ölçmek amacıyla kullanılabilir bir ölçek geliştirmek amaçlanmıştır.

Yöntem

Çalışma Grubu

Denemelik olarak belirlenen tutum ölçeği formu, 30 maddelik olarak geliştirilmiştir. Mersin il merkezinde eğitim ve öğretim faaliyetini sürdüren 10 lisede (Tevfik Sırrı Gür, Atatürk, Dumlupınar, Hacı Sabancı, Pozcu, Salim Yılmaz, Toroslar, Pakize Kokulu, Mersin Anadolu, Yusuf Kalkavan Anadolu Lisesi) lise 1, lise 2 ve lise 3. sınıflarda öğrenim gören 820 öğrenci üzerinde uygulanmış ve bu öğrenciler üzerinden denemelik ölçeğin çözümlenmeleri yapılmıştır. Ölçek çalışmasının üzerinde yürütüldüğü gruba ilişkin betimsel istatistikler Tablo 1’de verilmiştir.

Veri Toplama Aracı Olarak Ölçek Maddelerinin Yazılması ve Denemelik Formun Oluşturulması

Tutum ölçeğine ilişkin maddeler yazılırken öncelikle tutum ve tutum ölçülmesine ilişkin literatür taraması yapılmış, tutuma ilişkin kuramsal yapı (tutumun boyutları: bilişsel, duyuşsal, davranışsal vs., tutumun şiddeti, yoğunluğu vb.) ve bu kuramsal yapıya uygun hususlar (tutum cümlelerinin ifadesi, içeriği, şiddeti vb.) dikkate alınmıştır. Denemelik ölçeğe ilişkin maddeler hazırlanırken bu özellikler göz önüne alınmış ve temsil edilmeye çalışılmıştır. Bunun yanı sıra, başka araştırmacılar tarafından çeşitli konularda hazırlanan tutum ölçekleri de incelenerek madde yazımı aşamasında (ifade, şiddet vb. konularda) yararlanılmıştır. Gerekli incelemeler

yapıldıktan sonra kimya dersine ilişkin tutumu ölçmeye dönük olarak 35 madde yazılmıştır. Daha sonra bu ifadeler alan uzmanlarına da incelenmiş uzmanların önerileri doğrultusunda 5 madde ölçekten çıkarılmış ve gözden geçirilmiş 30 maddelik nihai deneme formu oluşturulmuştur.

Ölçeği yanıtlayan öğrenciler maddelere tamamen katılıyorum (5) ile tamamen katılmıyorum (1) arasında değişen 5 kategorili derecelendirme ölçeğine göre tepkide bulunmuşlardır.

Verilerin Çözümlemesi

Oluşturulan 30 maddelik denemelik ölçek Lise 1, Lise 2 ve Lise 3. sınıfta öğrenim gören yaklaşık 1000 kişiye uygulanmıştır. Ancak ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları uygun olmayan, tamamlanmamış ölçekler çıkarıldıktan sonra 820 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Elde edilen veriler üzerinde geçerlik ve güvenilirliğe kanıt sağlamak amacıyla aşağıdaki analizler yapılmıştır:

- Güvenirliğe kanıt sağlamak amacıyla test tekrar test ve C_{α} güvenilirlikleri,
- Madde geçerliğine kanıt sağlamak amacıyla madde test korelasyonları,
- Verilerin temel bileşenler analizine uygunluğunu saptamak amacıyla, *Kaiser-Meyer Olkin* (KMO) katsayısı ve *Barlett Sphericity* testi,
- Yapı geçerliğine kanıt sağlamak amacıyla faktör analizi,
- Ölçeğin benzer gruplarda aynı yapıyı verebileceğine ilişkin kanıt sağlamak amacıyla çapraz geçişleme çalışması kapsamında açıklayıcı faktör analizi yapılmıştır.

Ölçeğin geçerlik ve güvenilirliğine ait bulgular aşağıda verilmiştir.

Bulgular ve Yorum

Geçerlik

Ölçeğin yapı geçerliğine ilişkin bilgi toplamak amacıyla “döndürülmüş temel bileşenler analizi” kullanılmıştır. Verilerin temel bileşenler analizine uygunluğu *Kaiser-Meyer Olkin* (KMO) katsayısı ve *Barlett Sphericity* testi ile incelenmiştir. KMO katsayısı, verilerin ve örneklem büyüklüğünün seçilen analize uygun ve yeterli olduğunu belirlemede kullanılan istatistiksel bir yöntemdir. KMO katsayısı 1’e yaklaştıkça verilerin analize uygun olduğu, 1 olmasında ise mükemmel bir uyum olduğu anlamına gelir. Yapılan analiz sonucunda KMO değeri 0,944 olarak bulunmuştur. Parametrik yöntemi kullanabilmek için, ölçülen özelliğin evrende normal dağılım göstermesi gerekir. *Barlett Sphericity* testi verilerin çok değişkenli normal dağılımdan gelip gelmediğini kontrol etmek için kullanılacak istatistiksel bir tekniktir. Bu test sonucunda elde edilen *chi-square* test istatistiğinin anlamlı çıkması verilerin çok değişkenli normal dağılımdan geldiğinin göstergesidir. Çalışma içerisinde yapılan

analiz sonucunda Barlett testi anlamlı bulunmuştur ($\chi^2=7364,39$; $p<0,05$). Öğrencilerin kimya dersine dönük tutumlarına ilişkin anlamlı bir yapıya ulaşabilmek, ölçek maddelerinin ölçtüğü ve faktör ya da bileşen adı verilen yapı ya da yapıları ortaya çıkarmak amacıyla faktör analizi uygulanmıştır.

Uygulanan faktör analizi sonucunda, 30 maddeden oluşan ölçekten, ölçeğin yapısına uymayan ya da birden fazla faktöre yük veren 8 madde (1, 5, 14, 19, 20, 24, 25, 28) ölçekten çıkarılmıştır. Geriye kalan 22 madde özdeğeri 1'in üzerinde olan 3 alt faktörlü bir yapı oluşturmuştur. Birinci alt faktör 10 maddeden oluşmakta (2, 4, 6, 7, 9, 15, 17, 18, 22, 26) ve yapı içerisinde her bir faktörün önem derecesi ve ağırlığına ilişkin bilgi veren birinci faktöre ait özdeğer 8,34 olarak bulunmuştur. Tek başına bu alt faktör tutum değişkeninin %37,90'ını açıklamaktadır. İkinci alt faktör 7 maddeden (3, 8, 11, 13, 21, 27, 30) oluşmakta ve bu faktöre ait özdeğer 1,91 olarak bulunmuştur. Tek başına bu alt faktör ilgili tutum değişkenine ait varyansın %8,68'ini açıklamaktadır. Üçüncü alt faktör ise, 5 maddeden (10, 12, 16, 23, 29) oluşmakta ve bu faktöre ait özdeğer 1,15 olarak bulunmuştur. Tek başına bu faktör ilgili tutum değişkenine ait varyansın %5,23'ünü açıklamaktadır. Bu üç alt faktör birlikte ilgili tutum değişkenine ilişkin varyansın %52'sini açıklamaktadır. Ölçeği oluşturan maddelere ilişkin faktör yükleri 0,50 ile 0,79 arasında değişmektedir. Tüm bu bulgular ölçeğin tatmin edici düzeyde yapı geçerliğine sahip olduğuna ilişkin kanıt olarak kullanılmıştır. Ölçeğin madde geçerliğine ve homojenliğine ilişkin olarak madde test korelasyonları hesaplanmıştır. Sonuç olarak ölçeğin madde test korelasyonları 0,40 ile 0,68 arasında değerler almaktadır. Tüm bu bulgular ölçek maddelerinin geçerliğine ve aynı yapıyı ölçtüğüne kanıt olarak kullanılmıştır.

Bütün bunlara ek olarak, ölçeğin benzer gruplarda aynı yapıyı verebileceğine ilişkin kanıt sağlamak amacıyla çapraz geçerleme [*cross validation*] çalışması yapılmıştır. Çapraz geçerleme çalışmasının yürütülebilmesi için çalışmanın üzerinde yürütüldüğü 820 öğrenciden oluşan grup bünyesindeki bütün grupları eşit biçimde temsil edecek şekilde seçkisiz [*random*] bir şekilde ikiye bölünmüş birinci grup ayar [*calibration*] ikinci grup geçerleme [*validation*] grup olarak belirlenmiştir. Daha sonra bu gruplar üzerinde ayrı ayrı faktör analizi uygulanmış ve sonuçlar hem birbiriyle hem de tüm gruplardan elde edilen sonuçlarla karşılaştırılmış böylece aynı yapının benzer gruplarda elde edilip edilemeyeceği belirlenmeye çalışılmıştır.

Analiz sonucunda, ayar ve geçerleme gruplarının her ikisinde de ölçek öz değeri 1'in üzerinde olan üç alt faktörlü bir yapı oluşturmuştur. Tüm gruptan elde edilen sonuçlarda olduğu gibi her iki grupta da 1. alt faktör 10 maddeden (2, 4, 6, 7, 9, 15, 17, 18, 22, 26) oluşmakta, bu faktörün özdeğeri ayar grubunda 7,42, geçerleme grubunda 9,27, tüm grupta ise 8,33 olarak bulunmuştur. 2. alt faktör 7 maddeden (3, 8, 11, 13, 21, 27, 30) oluşmakta, bu faktörün özdeğeri ayar grubunda 2,23, geçerleme grubunda 1,62, tüm grupta ise 1,91 olarak bulunmuştur. 3. alt faktör 5 maddeden (10, 12, 16, 23, 29) oluşmakta, bu faktörün özdeğeri ayar grubunda 1,36, geçerleme grubunda 1,01,

Tablo 2: Kimya Dersine Yönelik Tutum Ölçeğine Ait Betimsel İstatistikler ve Geçerlilik Analizi

M. No	Maddeler	Tüm Grup										Alt Gruplar									
		AO					E					AO					E				
		SS	FY	E	AO	SS	FY	E	AO	SS	FY	E	AO	SS	FY	E					
2	Kimyadan hoşlanmam.	3,75	1,32	0,58	3,76	1,32	0,60	3,74	1,33	0,56											
4	Yekî verseler kimya derslerini kaldırım.	3,77	1,41	0,71	3,78	1,39	0,69	3,75	1,42	0,74											
6	Boş zamanlarımda kimya ile ilgili bir şey yapmak içimden gelmez	3,16	1,33	0,58	3,21	1,29	0,56	3,11	1,35	0,57											
7	Yekî verseler kimya derslerimin konularını en aza indiririm.	3,24	1,45	0,65	3,19	1,46	0,64	3,27	1,43	0,63											
9	Kimya önemli gördüğüm derslerin en sonunda yer alır.	3,84	1,26	0,64	3,81	1,27	0,68	3,86	1,25	0,57											
15	Okullardaki kimya dersleri azaltılırsa sevinirim.	3,48	1,40	0,65	3,44	1,40	0,68	3,52	1,40	0,61											
17	Kimya kitaplarını okurken çok sıkılırım.	3,28	1,30	0,57	3,28	1,29	0,55	3,28	1,31	0,59											
18	Kimya derslerini sevmem.	3,77	1,36	0,66	3,76	1,33	0,64	3,77	1,38	0,68											
22	Kimya derslerine sadece sıfı geçmek için çalışırım.	3,57	1,38	0,62	3,64	1,32	0,62	3,49	1,42	0,59											
26	Kimya dersinden korkarım.	3,60	1,36	0,56	3,62	1,35	0,56	3,58	1,37	0,53											
3	Kimya derslerinde kendimi rahat hissederim.	3,48	1,27	0,49	3,45	1,27	0,47	3,50	1,28	0,51											
8	Bence kimya dersi en çekici derstir.	2,82	1,29	0,73	2,78	1,27	0,70	2,85	1,31	0,72											
11	Kimya dersi en çok ilgi duyduğum üç dersten biridir.	3,42	1,37	0,69	3,37	1,32	0,68	3,47	1,40	0,69											
13	İleride kimya ile ilgili bir meslek seçmek isterim.	2,90	1,33	0,72	2,88	1,32	0,72	2,91	1,33	0,68											
21	Kimya derslerini eğlenceli bulurum.	3,37	1,28	0,64	3,42	1,26	0,69	3,33	1,28	0,60											
27	Kimya derslerine sıkılmadan zevkle çalışırım.	3,38	1,25	0,63	3,42	1,22	0,67	3,34	1,27	0,66											
30	Kimya ile ilgili her şeye ilgi duyarım.	3,12	1,23	0,65	3,16	1,22	0,65	3,09	1,25	0,65											

Tablo 2: (devam ediyor)

10	Kimya ile ilgili gözlem yapmaktan hoşlanırım.	3,49	1,28	0,77	3,46	1,29	0,78	3,52	1,27	0,73	1,01; (3. faktör); % 4,55
12	Kimya alanındaki bilgimi artırmak için arkadaşlarım ve öğretmenlerimle tartışırım.	3,50	1,29	0,59	3,56	1,26	0,63	3,44	1,31	0,56	1,36; (3. faktör); % 6,18
16	Kimya ile ilgili deney yapmaktan hoşlanırım.	3,55	1,26	0,79	3,53	1,31	0,82	2,57	1,21	0,72	
23	Ders dışı vakitlerde kendi kendime kimya deneyleri yapmaktan hoşlanırım.	2,94	1,31	0,67	2,95	1,35	0,56	2,94	1,26	0,76	
29	Kimya konularının hayatta önemli olduğuna inanıyorum.	3,69	1,27	0,47	3,75	1,22	0,47	3,63	1,27	0,47	1,36; (3. faktör); % 6,18
<i>Toplam Varyans Açıklama Oranı</i>				%51,78			%50,08			%54,04	
<i>Aritmetik ortalama</i>				75,13			74,78			75,48	
<i>Standart sapma</i>				17,72			17,06			18,37	
<i>Varyans</i>				314,32			291,13			337,74	
<i>Birey sayısı (N)</i>				819			410			409	

Not: AO: aritmetik ortalama, SS: standart sapma, FY: faktör yükü, E (Eigen): faktör özdeğeri.

Tablo 3: Kimya Dersine Yönelik Tutum Ölçeği Güvenirlilik Analizi.

No.	Tüm Grup			Ayarlama			Geçerleme		
	Madde-toplam test kor.			Madde-toplam test kor.			Madde-toplam test kor.		
	1.Faktör tüm alt t	2.Faktör tüm alt t	3.Faktör tüm alt t	1.Faktör tüm alt t	2.Faktör tüm alt t	3.Faktör tüm alt t	1.Faktör tüm alt t	2.Faktör tüm alt t	3.Faktör tüm alt t
2	,59	,59		,55	,58		,63	,62	
4	,43	,53		,41	,52		,46	,53	
6	,58	,57		,52	,54		,63	,62	
7	,56	,61	0,87	,50	,54		,63	,65	
9	,53	,57	0,87	,49	,59		,57	,58	0,86
15	,60	,63		,55	,61		,64	,63	
17	,50	,52		,48	,53		,51	,53	
18	,60	,64		,59	,62		,62	,67	
22	,63	,62		,60	,59		,65	,65	
26	,45	,48		,38	,56		,51	,64	
	AO=35,46; SS=9,12			AO=35,34; SS=8,96			AO=35,58; SS=9,31		
3	,58	,55		,53	,50		,62	,60	
8	,58	,65		,50	,60		,65	,70	
11	,68	,71		,63	,68		,73	,74	
13	,52	,59	0,87	,47	,58		,57	,61	0,88
21	,68	,69		,62	,66		,73	,71	
27	,69	,69		,68	,68		,70	,69	
30	,65	,67		,64	,65		,65	,69	
	AO=22,49; SS=6,76			AO=22,34; SS=6,79			AO=22,64; SS=6,90		
10	,57	,64		,51	,63		,62	,66	
12	,54	,53		,52	,53		,57	,54	
16	,54	,65	0,77	,46	,64		,62	,66	0,78
23	,47	,54	0,81	,45	,52		,49	,56	
29	,40	,37		,37	,36		,43	,38	
	AO=17,18; SS=4,64			AO=17,11; SS=4,70			AO=17,25; SS=4,58		
Crx	0,92			0,91			0,93		
t.t	0,92			0,92			0,92		

Not: "Crx": Cronbach Alpha güvenirligi, "t": test tekrar test güvenirligi, "tüm": testin tamamından elde edilen puanlarla madde puanları arasındaki korelasyon, "alt t": alt testten elde edilen puanlarla madde puanları arasındaki korelasyon.

Tablo 4: *Tutum ölçeği ve Alt Faktörler Arasındaki Korelasyonlar*

	Tutum top.	1. Alt Fak.	2. Alt Fak.
1. Alt Fak.	0,89		
2. Alt Fak.	0,89	0,64	
3. Alt Fak.	0,77	0,49	0,66

tüm grupta ise 1,15 olarak bulunmuştur. Üç boyut için toplam varyans açıklama oranları ise ayar grubunda 0,50, geçerleme grubunda 0,54, tüm grupta ise yaklaşık 0,52 olarak bulunmuştur. Ayrıca bu konuya ilişkin olarak ayrı ayrı tüm gruplar üzerinden tüm ölçeğe ait ortalama ve standart sapma ve alt faktörlere ait ortalama ve standart sapmalar hesaplanmış ve tüm ölçeğe ait ortalamalar ve standart sapmalar Tablo 2’de alt faktörlere ait ortalama ve standart sapmalar Tablo 3’te verilmiştir.

Gerek tüm ölçeğin gerekse alt faktörlerden elde edilen ortalama ve standart sapmaların birbirine yakın olması da çapraz geçerleme çalışmasını ve bulgularını destekler niteliktedir. Tüm bu bulgular ölçeğin benzer gruplarda hemen hemen yapıya ilişkin olarak aynı sonuçları üretebileceğine ilişkin kanıt olarak gösterebilir.

Güvenirlilik

Ölçeğin güvenirliliğine ilişkin olarak, tüm ölçek için ve her bir alt boyut için ayrı ayrı C_{α} güvenirlilik katsayıları ve tüm grup içinden tesadüfi olarak seçilmiş 100 öğrenci üzerinde test tekrar test güvenirliliği hesaplanmıştır. Ölçeğin güvenirliliğine ve homojenliğine ilişkin olarak, C_{α} [Cronbach alpha] güvenirliliği, test tekrar test güvenirliliği ve madde test korelasyonları hesaplanmıştır. Tüm bu sonuçlar Tablo 3 ve Tablo 4’te verilmiştir. Ölçeğin tümüne ait C_{α} güvenirliliği; 0,92, test tekrar test güvenirliliği ise, 0,92, birinci ve ikinci alt faktöre ilişkin C_{α} ; 0,87, test tekrar test güvenirliliği 0,87 ve 0,88, üçüncü alt faktöre ilişkin C_{α} ; 0,78, test tekrar test güvenirliliği ise 0,81 olarak bulunmuştur. Tüm bu bulgular ölçeğin tatmin edici düzeyde güvenirliliğe sahip olduğuna ilişkin kanıt olarak kullanılmıştır.

Tablo 4’te görüldüğü gibi tutum ölçeğinden elde edilen puanlarla alt faktörlere ait puanlar arasındaki korelasyonlar 0,49 ile 0,89 arasında değişmektedir ve bu korelasyon katsayıları 0,01 düzeyinde manidar bulunmuştur. Korelasyonların yüksek ve anlamlı olması bu üç alt faktörün kimya dersine yönelik tutumun bileşeni olduğunu göstermektedir.

Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada liselerde öğrenim gören öğrencilerin kimya dersine yönelik tutumlarını belirlemek için ölçek geliştirilmiştir. Ölçek 22 maddeden oluşmaktadır. Yapılan döndürülmüş temel bileşenler analizi sonucunda 3 alt boyuttan oluşan bir yapıya

ulaşmıştır. Bu faktörler , araştırmacılar tarafından kimya dersine dönük olumlu duygu, olumsuz duygu ve kimya dersine dönük faaliyet olarak adlandırılmıştır. Ölçeğin toplamına ait iç-tutarlık, güvenilirlik ve test tekrar test güvenilirlik katsayısı 0,92 olarak bulunmuştur. Alt faktörlere ilişkin iç-tutarlık ve test tekrar test güvenilirlik katsayıları sırasıyla birinci ve ikinci alt faktör için 0,87 üçüncü alt faktör için iç-tutarlık güvenilirliği 0,77 test tekrar test güvenilirliği ise 0,81 olarak bulunmuştur. Bunun dışında ölçeğin benzer gruplar üzerinde aynı yapıyı verip vermeyeceğini belirlemek üzere çapraz geçerleme [*cross validation*] çalışması yapılmıştır. Bu analiz sonuçları da tüm grup üzerinden elde edilen bulguları desteklemiştir.

Sonuç olarak, eğitimde duyuşsal özelliklerin önemi göz önünde bulundurulduğunda bu özelliklerin ölçülmesine ilişkin ölçeklerin geliştirilmesi ve bu özelliklerin doğru olarak ölçülmesi büyük önem taşır. Bu çalışmada literatürde eğitimle ilişkili olduğu öne sürülen tutum üzerinde çalışılmış ve kimya dersine yönelik bir tutum ölçeği geliştirilmiştir. Ölçeğin geçerlik ve güvenilirliğine ait bulgular, liselerde öğrenim gören öğrencilerin ilgili özelliğe ilişkin tutumlarını belirlemek üzere kullanılabilir nitelikte olduğunu göstermektedir. Ölçeğin geliştirilmesi liselerde öğrenim gören öğrenciler üzerinde olduğu için ölçek bunun dışındaki gruplarda kullanılacaksa, o gruplar üzerinden elde edilecek verilerle geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmalıdır. Ayrıca bu çalışmada çeşitliliği sağlamak amacıyla, Mersin il merkezinde farklı öğrenci profillerine sahip 10 lise ve bu liselerde öğrenim gören öğrenciler üzerinde çalışılmıştır. Bu yönüyle farklı bölgelerde lise düzeyinde öğrenim gören lise öğrencileri üzerinde uygulandığında ölçeğin geçerlik ve güvenilirliğine ilişkin benzer bulgulara ulaşılabileceği düşünülmektedir.

Kaynakça

- 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.
- Bloom, B.S. (1979). *İnsan nitelikleri ve öğrenme*. (Çev. Özçelik, D.A.). Ankara, Milli Eğitim Basımevi.
- Erkuş, A. (2003). *Psikometri üzerine yazılar*. Ankara, Türk Psikologlar Derneği Yayınları.
- House, J.D. ve Prison S.K. (1998). Student attitudes and academic background as predictors of achievement in college English. *Journal of Instructional Media*, 25 (1): 29-43.
- Kan, A. & Akbaş, A. (2006). Affective factors that influence chemistry achievement (attitude and self efficacy) and the power of these factors to predict chemistry achievement-I. *Journal of Turkish Science Education*, 3(1): 76-85.
- Levin, T., Naama, S. ve Zipora, L. (1991). Achievements and attitudinal patterns of boys and girls in science. *Journal of Research in Science Teaching*, 28 (4): 315-328.
- Morgan, C.T. (1991). *Psikolojiye giriş*. 8. Baskı (Çev. Arıcı, H., Aydın, O. ve ark.), Ankara, Hacettepe Üniversitesi Psikoloji Bölümü Yayınları.

- Oliver, J.S. ve Simpson, R.D. (1988). Influences of attitude toward science, achievement motivation and science self concept on achievement in science: A longitudinal study. *Science Education*, 72 (2): 143-155.
- Özçelik, D.A. (1998). *Ölçme ve değerlendirme*. Ankara, ÖSYM Yayınları.
- Tezbaşaran, A.A. (1996). *Likert tipi ölçek geliştirme kılavuzu*. Ankara, Türk Psikoloji Derneği Yayınları.
- Ülgen, G. (1996). *Eğitim psikolojisi*. Ankara, Lazer Ofset.