



GÜNLÜK YAŞAM KİMYASI TUTUM ÖLÇEĞİ GELİŞTİRME ÇALIŞMASI*

A STUDY FOR THE DEVELOPMENT OF ATTITUDE SCALE TOWARDS DAILY LIFE CHEMISTRY*

Canan KOÇAK**, Ayşem Seda ÖNEN***

ÖZET: Bu çalışmanın amacı Ortaöğretim öğrencilerinin günlük yaşam kimyasına yönelik tutumlarını belirlemek için bir ölçme aracı geliştirmektir. Pilot uygulama 426 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Günlük Yaşam Kimyası Tutum Ölçeğini geliştirme süreci literatür taraması, madde havuzu oluşturma, uzman görüşü alma ve pilot uygulama aşamalarını içermektedir. Ölçeğin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0.88 olarak hesaplanmış ve faktör analizi sonuçları ölçeğin beş boyutlu bir yapıya sahip olduğunu desteklemiştir. Başka bir ifadeyle ölçek, Ortaöğretim öğrencilerinin günlük yaşam kimyasına yönelik tutumlarını belirlemede geçerli ve güvenilir bir araçtır.

Anahtar sözcükler: Günlük yaşam kimyası tutum ölçeği, faktör analizi, tutum.

ABSTRACT: The purpose of this study is to develop an attitude scale towards daily life chemistry for secondary school students. The pilot study carried out with the participation of 426 secondary school students. The process of developing the Daily Life Chemistry Attitude Scale consists of a literature review, creating an item pool, taking expert opinions and a pilot study. The Cronbach Alpha reliability coefficient of the scale was calculated to be .88 and the conclusions of the factor analysis supported the structure with 5 subdimensions. In other words, the final version of the scale was found to be reliable and valid in terms of determining the attitudes of secondary school students towards daily life chemistry.

Keywords: The daily life chemistry attitude scale, factor analysis, attitude.

1. GİRİŞ

Kimya sadece bir ders değil, içinde gizli kalan gerçekleriyle, hem günlük yaşam döngüsünün bir parçası hem de bu döngünün devamı için gerekli olan oldukça önemli bir bilim dalıdır. Çünkü günlük hayatta yaşanan bir olay, kimya bilimindeki bir olayın nedeni iken, yine kimyadaki bir başka olayın sonucu olabilmektedir. Kimya sistematigi çerçevesinde yorumlanabilen bir dünyada yaşanmasına rağmen bu döngü çoğu zaman fark edilemez. Bu nedenledir ki, kimya dendiğinde ilk akla gelen, laboratuvar, kimyasal maddeler ve patlama ihtimali olan tehlikeli deneylerdir. Oysa kimya, bunlarla sınırlı değildir, yaşamda kullanım alanı oldukça geniştir. Günlük yaşam kesitleri incelendiğinde, hemen hemen her alanda kimyanın izlerine rastlamak mümkündür. Bu nedenle kimya bilimine ilgi duyan ve bu bilimi günlük yaşam konseptine göre yorumlayarak, ona katkı sağlayabilen bireyler yetiştirmek gün geçtikçe daha çok önem kazanmaktadır. Ancak öğrencilerin büyük bir çoğunluğu, kimya dersini kendileri için faydalı bir ders olarak görmemekte ve kimya dersine gereken ilgiyi göstermemektedir (Ramsden, 1997). Ayrıca yapılan araştırmalar, öğrencilerin dünyanın doğal olayları hakkında ön yargılı fikirlerle derslere geldiklerini ortaya çıkarmıştır (Wandersee et al., 1994; Stains & Talanquer, 2007). Ön yargılı fikirlerle gelen öğrencilerin, zamanla kaygı düzeylerinde artış ve motivasyonlarında düşüşler gözlenmiştir. Bu nedenle, öğrenme ortamları düzenlenirken, öğrencilerin öğrenmeye karşı olan isteklilikleri dikkate alınmalıdır. Öğrencileri istekli tutmanın en kolay yolu, ilgili konuları günlük yaşamla ilişkilendirmektir (Demircioğlu vd., 2006). Bu görüşten hareketle günlük yaşamın kimya dersine entegre edilmesi ile derse yaklaşımın olumlu olup olmayacağı denendiğinde birçok öğrencinin kimya dersine yönelik daha olumlu tutumlar sergiledikleri ortaya çıkmıştır (Wanjek, 2000; Parchmann et al., 2006; Gilbert, 2006). Çünkü günlük yaşam temelli öğretim, öğrencilerin

* Bu çalışma, “Kimya Konularının Günlük Yaşam Konsepti Çerçevesinde Değerlendirilmesi” isimli doktora tez çalışmasının bir bölümüdür.

** Hacettepe Üniversitesi, OFMAE Bölümü, Kimya Eğitimi Anabilim Dalı, canan.kck@gmail.com

*** Doç. Dr., Hacettepe Üniversitesi, OFMAE Bölümü, Kimya Eğitimi Anabilim Dalı, aysemseda@gmail.com

bilimle daha bağlantılı olmalarını ve bilime daha çok ilgi göstermelerini sağlamakta ve gerçek dünya bağlamları, öğrencilere okul dışındaki yaşamlarında, kişisel olarak temel ilgiyi oluşturma potansiyeli kazandırmaktadır (Fensham, 2009). Ayrıca günlük yaşam, bilimin toplumsal ve sosyal boyutu olduğundan kimya dersleri günlük yaşamla bu şekilde bağdaştırılmakta, kimyanın dili, günlük yaşam diline çevrilerek, öğrencilerle kimya bilimi arasındaki iletişim kopukluğu giderilebilmektedir.

Araştırmacılar tarafından yapılan çalışmaların sonuçlarına göre, günlük yaşam temelli öğretim ortamlarının oluşturulması sayesinde hem öğrencilerin kimya bilgileri hem de kimya dersine olan ilgi ve motivasyonları artmakta ve kimya dersine yönelik daha pozitif tutum sergilemeleri sağlanmaktadır (Sherren, 1991; Bennett, 2003; Parchmann et al., 2006; Gilbert, 2006; Milner et al., 2010). Çünkü günlük yaşam temelli kimya öğretimi, hem bilimsel kavramlarda kullanılan bağlamları hem de kavramlar arasındaki ilişkileri kapsadığından öğrencilerin kimya dersine yönelik motivasyonlarının ve ilgilerinin yüksek olmasını da sağlamaktadır (Parchmann et al., 2006; Gilbert et al., 2011). Bu durum günlük yaşama dayalı kimya eğitiminin, kimya öğrenirken öğrencilerin ilgilerini arttırabilme için çok iyi fırsatlar sunmasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca öğrenmenin gerçek yaşam konularıyla ilgili olduğu gerçeğiyle yüzleşen öğrencilerin, bu dersi öğrenmeye yönelik motivasyonları da artmaktadır. Çünkü öğrencilerin, günlük yaşamlarında karşılaştıkları ve nedenini anlayamadıkları olayları kimya dersinde yaşayarak öğrenmeleri, onların bu derse karşı daha olumlu tutumlar sergilemelerini sağlamaktadır. Bu nedenle toplum gereksinimlerine bağlı olarak yeniden yapılanmaların gerçekleştiği eğitim ve öğretimde, günlük yaşam ve kimya dersinin ilişkilendirilmesi bağlamında bir takım yapılandırmalara gidilmesinin, öğrencilerin kimyaya daha fazla ilgi duymalarını, bu derse yönelik kaygılarının azalmasını ve kimyayı sadece geçmek zorunda oldukları bir ders olarak görme yanılgılarından kurtulmalarını sağlayacağı düşünülmektedir (Gilbert et al., 2011).

Derslere yönelik geliştirilen tutumlar eğitim ve öğretim açısından son derece önemlidir. Akademik başarı, bir dersi sevmeye, sevmeme, ilgi duyma, derse katılma vb. durumların; duyuşsal özelliklerle ve bilhassa tutumla ilişkili olduğu düşünülürse, öğrencilerin tutum düzeylerinin belirlenmesi büyük önem taşımaktadır (Kan ve Akbaş, 2005). Bu görüşten hareketle, kimya dersinin günlük yaşam ile iç içe bir tarzda oluşturulmasının, öğrenciler üzerindeki yansımalarını belirleyebilmek adına, öğrencilerin günlük yaşamla ilişkilendirilmiş kimya dersine yönelik tutumlarının göz önüne alınmasının önemli olduğu düşünülmüştür. Bireylerin eşya, kişi, grup, fikir ve kurumları kabul ya da reddetmeye yönelik bir çeşit hazıroluş hali ya da eğilimi (Özguven, 2004) olan tutumu, doğrudan gözlemek olanaksız olduğundan, bireylerin gözlenebilir davranışlarından yordamak daha doğrudur (Thurstone, 1967; akt, Tavşancıl, 2011). Ancak literatür incelendiğinde günlük yaşam kimyasına yönelik tutumları yordamayı sağlayan bir veri toplama aracının olmadığı ortaya çıkmıştır. Bu nedenle araştırmada ortaöğretim öğrencilerinin günlük yaşam kimyasına yönelik tutumlarını geçerli ve güvenilir bir veri toplama aracı ile belirleyebilmek için Günlük Yaşam Kimyası Tutum Ölçeği isimli bir veri toplama aracı geliştirilmesi hedeflenmiştir. Ayrıca Ortaöğretim öğrencilerinin kimya konularının günlük yaşamda kullanılmasına yönelik tutumları ile öğrenim gördükleri lise türleri arasında anlamlı bir fark var mıdır? sorusuna yanıt aramak için söz konusu ölçeğin ilk uygulamasının yapılması amaçlanmıştır.

2. YÖNTEM

2.1. Çalışma Grubu

Araştırmanın Günlük Yaşam Kimyası Tutum Ölçeği'nin geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının yapıldığı pilot uygulama bölümüne Ankara ilinden rastgele seçilen Anadolu, Meslek ve Genel Liselerde öğrenim gören 426 ($n_{kız}=206$, $n_{erkek}=220$) öğrenci katılmıştır. Ayrıca çalışmanın asıl uygulama bölümüne ise Anadolu Lisesinden 50, Genel Liseden 46 ve Meslek Lisesinden 49 olmak üzere toplam 145 ($n_{kız}=81$, $n_{erkek}=64$) öğrenci katılmıştır.

2.2. Veri Toplama Aracının Hazırlanması

2.2.1. Literatür Taraması ve Madde Havuzu Oluşturma

Ölçülmesi düşünülen özelliklerin teorik yapılarına uygun maddeler yazabilmek, ölçek geliştirme sürecinin en önemli güçlüğü olduğundan öncelikle özelliklere ilişkin teorik oluşumun çok iyi irdelenmesi ve boyutların anlaşılması gerekmektedir. Aksi halde elde edilen bulgular, o özelliğe ilişkin teorik yapıyı desteklemeyebilir (Şeker & Gençdoğan, 2006). Bu nedenle öncelikle teorik yapıdan elde edilen veriler ışığında belirlenen ve irdelenmek istenen tutumları açıklayan 44 maddenin yer aldığı bir madde havuzu oluşturulmuştur. Maddeler dil kuralları çerçevesinde değerlendirilmiş; sade, anlaşılır olması ve öğrencilerin seviyelerine uygun olup olmaması yönünden incelenmiştir. Günlük Yaşam Kimyası Tutum Ölçeği için sosyal bilimler alanında yaygın olarak kullanılan 5 seçenekli Likert tipinin en uygun biçim olduğuna karar verilmiştir. Çünkü Likert ölçeğinin, çok çeşit tutumlara uyum sağlayabilmesi ve tutumların ölçülebilen boyutlarının hem yönünü hem de derecesini hesaplama kolaylığı sağlaması gibi bir çok avantajı bulunmaktadır (Anderson, 1988; akt, Tavşancıl, 2011).

2.2.2. Uzman Görüşü ve Ön Uygulama

Veri toplama aracının, gerek kapsam boyutunu gerekse hedef boyutunu iyi örneklemiş olması, kapsam geçerliği için oldukça önemlidir. Kapsam geçerliğini sağlamak için izlenen yollardan biri uzman kişiye danışmaktır. Bu nedenle, hazırlanan 44 madde, alanla ilgili uzman görüşüne sunulmuş; anlatımda bir eksiklik ya da yanlış anlamaya yol açabilecek ifadelerin olup olmadığı kontrol edilmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda, madde sayısı azaltılmış ve 21 olumlu, 19 olumsuz olmak üzere toplam 40 tutum maddesinden oluşan denemelik ölçek hazırlanmıştır. Günlük yaşam kimyasına yönelik tutumları belirlemek amacıyla rastgele örneklem yöntemiyle belirlenen toplam 426 öğrenci, pilot uygulamanın örneklem grubunu oluşturmuştur. Pilot uygulama sonunda elde edilen veriler bir ön incelemeye tabi tutulmuştur. Söz konusu inceleme sonunda, 415 adet veri, asıl çalışmanın değerlendirme bölümünü oluşturmak üzere analize hazır hale getirilmiştir. Deneme formundan bir öğrencinin alabileceği en yüksek puan 200 ve en düşük puan ise 40 olmaktadır. Buna göre ölçekten elde edilen yüksek puanlar olumlu tutuma, düşük ölçek puanları ise olumsuz tutuma karşılık gelmektedir. Araştırmaya katılan öğrencilerin, Günlük Yaşam Kimyası Tutum Ölçeği'nde yer alan tüm maddelere verdikleri yanıtların sayısal değerleri toplanarak, her öğrencinin ölçek puanı hesaplanmıştır.

2.2.3. Madde Toplam Korelasyonları

Günlük Yaşam Kimyası Tutum Ölçeği'nin pilot uygulaması sonunda elde edilen verilere madde-toplam korelasyona dayalı madde analizi yapılmıştır.

Tablo 1: Günlük Yaşam Kimyası Tutum Ölçeği Madde Toplam Korelasyon Değeri

Madde	Korelasyon	Madde	Korelasyon	Madde	Korelasyon	Madde	Korelasyon
1	.40	11	.57	21	.53	31	.38
2	.30	12	.28	22	.41	32	.60
3	.35	13	.48	23	.31	33	.51
4	.24	14	.41	24	.46	34	.49
5	.51	15	-.13	25	.49	35	.46
6	.40	16	.49	26	.58	36	.20
7	.60	17	.59	27	-.35	37	.48
8	.55	18	-.09	28	.46	38	.48
9	.20	19	.36	29	.57	39	.56
10	.59	20	.55	30	.39	40	.54

Tablo 1'de görüldüğü gibi, madde-toplam korelasyon katsayı değerleri -.13 ile .60 arasında değişmektedir. Madde analizlerinde, ölçeğin toplanabilirlik özelliğinin bozulmaması için, madde-toplam korelasyonlarının negatif olmaması ve .25 değerinden yüksek olması gerekmektedir (Özdamar,

1997; Punch, 2005). Ancak 15, 18 ve 27. maddelerin madde toplam korelasyon değerlerinin negatif olduğu; 4, 9 ve 36. maddelerin ise madde toplam korelasyonlarının, .25'ten küçük değerler aldığı belirlenmiştir. Dolayısıyla 4, 9, 15, 18, 27 ve 36. maddeler, testin iç tutarlılığını olumsuz yönde etkilemektedir. Bu nedenle söz konusu maddelerin, nihai ölçüğe alınıp alınmama konusunda diğer analiz sonuçlarına bakılmasına karar verilmiştir.

2.2.4. Madde Ayırt edicilik Gücü

Günlük Yaşam Kimyası Tutum Ölçeği'nin ayırt edici geçerliğini belirlemek için alt-üst % 27'lik grup karşılaştırması yapılmıştır. Çalışmada 415 öğrenciden elde edilen anket formları en yüksekten en düşük puana göre sıralanmış ve madde analizi için toplam 112 kişiden oluşan alt ve üst gruplar oluşturulmuştur. Uygulanan deneme ölçekte yer alan her madde için üst ve alt grupta yer alan deneklerin madde puanları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için Bağımsız Grup t- testi yapılmıştır.

Tablo 2: Günlük Yaşam Kimyası Tutum Ölçeği Maddelerinin Ortalama, Standart Sapma Ve T-Değerleri

Madde	1: Alt, 2: Üst	\bar{X}	ss	t	Madde	1: Alt, 2: Üst	\bar{X}	ss	t
1	1	4.04	1.14	-6.90	21	1	2.34	1.25	-12,84
	2	4.86	.52			2	4.22	.94	
2	1	2.70	1.24	-5.16	22	1	3.53	1.03	-8,09
	2	3.56	1.23			2	4.50	.73	
3	1	3.46	1.22	-5.87	23	1	2.72	1.30	-6,11
	2	4.30	.87			2	3.85	1.46	
4	1	2.43	1.15	-4.62	24	1	3.01	1.25	-8,99
	2	3.22	1.38			2	4.33	.90	
5	1	3.46	1.10	-9.27	25	1	2.85	1.16	-9,07
	2	4.58	.65			2	4.16	.98	
6	1	2.89	1.21	-7.74	26	1	3.15	1.18	-12,53
	2	4.10	1.12			2	4.68	.52	
7	1	2.64	1.22	-13.24	27	1	2.32	1.17	7,42
	2	4.52	.87			2	1.33	.76	
8	1	3.16	1.30	-10.60	28	1	3.38	1.18	-9,98
	2	4.62	.63			2	4.70	.74	
9	1	3.20	1.34	-3.99	29	1	2.84	1.21	-13,41
	2	3.89	1.22			2	4.63	.71	
10	1	3.14	1.16	-13.12	30	1	2.55	1.25	-7,34
	2	4.72	.52			2	3.84	1.38	
11	1	3.30	1.21	-11.70	31	1	3.03	1.32	-7,60
	2	4.75	.50			2	4.21	.96	
12	1	3.01	1.25	-5.67	32	1	2.72	1.20	-13,47
	2	3.90	1.06			2	4.57	.813	
13	1	3.04	1.27	-10.73	33	1	3.16	1.13	-11,39
	2	4.54	.74			2	4.61	.72	
14	1	2.71	1.29	-8.67	34	1	3.51	1.15	-9,57
	2	4.12	1.13			2	4.70	.62	
15	1	3.40	1.16	3.04	35	1	3.30	1.16	-8,15
	2	2.86	1.44			2	4.48	.98	
16	1	3.45	1.21	-8.56	36	1	3.24	1.33	-3,16
	2	4.57	.65			2	3.82	1.40	
17	1	3.25	1.15	-11.97	37	1	2.77	1.16	-10,65
	2	4.69	.53			2	4.39	1.10	
18	1	3.41	1.15	2.14	38	1	3.25	1.19	-10,37
	2	3.04	1.44			2	4.59	.67	
19	1	3.40	1.21	-6.97	39	1	2.57	1.03	-12,10
	2	4.40	.91			2	4.15	.91	
20	1	2.81	1.18	-12.28	40	1	2.60	1.18	-12,20
	2	3.45	1.21			2	4.32	.89	

Tablo 2'de görüldüğü gibi, Bağımsız Grup t- testi sonucunda deneme ölçekteki maddelerden alt ve üst grubun elde ettikleri ortalama puanları arasında anlamlı farklılıklar bulunmaktadır. Yapılan

analiz sonucunda alt grupta yer alan öğrencilerin, 15, 18 ve 27. madde ortalamalarının, üst grupta yer alan öğrencilerin ortalamalarına göre daha yüksek olduğu ve bazı maddelerin (2, 4, 9 ve 36.), t değerlerinin diğer maddelere göre düşük olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle, yapılan madde analizleri sonuçlarına göre 2, 4, 9, 15, 18, 27 ve 36. maddelerin testten çıkarılmasına karar verilmiştir.

2.2.5. Açımlayıcı Faktör Analizi

Günlük Yaşam Kimyası Tutum Ölçeği geliştirme sürecinde, açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Faktör analizi çalışmalarına başlamadan önce, ön uygulama sonucunda elde edilen verilerin faktör analizine uygun olup olmadığını belirlemek için Kaiser-Meyer-Olkin örneklem yeterliliği ölçütü ve Barlett Küresellik Testi değerleri incelenmiştir. Günlük Yaşam Kimyası Tutum Ölçeği geçerlik çalışması kapsamında yapılan Barlett Küresellik Testi sonucunun 0.0001 düzeyinde anlamlı [$\chi^2 = 2872.765$; $p < 0.001$], Kaiser-Meyer-Olkin örneklem değerinin ise 0.900 olduğu görülmektedir. Bu değerler kabul edilebilir seviyenin oldukça üstündedir. Çünkü Hair ve arkadaşları (2006), Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) değerlerini “ $0.90 \leq KMO$ ise mükemmeldir” şeklinde yorumlamışlardır. Elde edilen bu sonuçlar yorumlandığında, verilerin faktör analizine uygun olduğu anlaşılmıştır.

Günlük Yaşam Kimyası Tutum Ölçeği'nin istatistiksel analiz çalışmalarında, geniş örneklem gruplarında kullanılan, faktörleştirme tekniklerinden biri olan, değişken azaltma ve anlamlı kavramsal yapılara ulaşmayı hedefleyen varimax Rotasyonlu temel bileşenler analizi yapılmıştır. Sosyal bilimlerde sıkça kullanılan Varimax dik döndürme tekniği ile yapılan döndürme işlemi sonunda, özdeğeri 1.00'den büyük olan 7 faktör ortaya çıkmıştır. Faktör analizi, aynı yapıyı ya da niteliği ölçen değişkenleri bir araya toplayarak ölçmeyi az sayıda faktör ile açıklamayı amaçlar ve faktör analizinde, öz değeri 1 ya da 1'den büyük olan faktörler önemli faktörler olarak alınır (Büyüköztürk, 2006). Faktör analizi, değişkenlerin sayısını azaltmak için verileri azaltmaya yardımcı olabilir. Çünkü bu analiz ölçülen değişkenleri daha az sayıda soyut etkenlere indirgemek için başvurulan görgül bir işlemdir (Punch, 2005). Bu görüşlerden hareketle, bir maddenin yer aldığı faktördeki yük değerinin, en az 0.50 olmasına dikkat edilmiştir. Faktör sayısını azaltmak için faktörler arasındaki farka bakılarak eleme yapılmıştır. Yapılan eleme sonucunda yük değerleri arasında 0.1'den az fark olan ve 8, 12, 23, 25, 31, 33, 37 ve 38 numaralı maddeleri içeren iki faktörün değerlendirmeye alınmamasına karar verilmiştir. Ayrıca Günlük Yaşam Kimyası Tutum Ölçeği Scree Plot Grafiği (Yamaç Birikinti Grafiği) incelendiğinde, grafik eğrisinin hızlı düşüş gösterdiği noktanın beşinci faktörün bulunduğu yer olduğu dikkat çekmektedir. Bu nedenle Günlük Yaşam Kimyası Tutum Ölçeği'nin beş faktör olarak kalması gerektiği düşüncesine ulaşılmıştır. Beş faktörün isimlendirilmesi ise şu şekildedir: Birinci faktör olumsuz tutumları ifade eden altı maddeden oluşmaktadır. Bu nedenle birinci faktöre “Antipati” ismi verilmesi uygun görülmüştür. İkinci faktöre, günlük yaşam ile kimyanın bağdaştırılmasına yönelik tutumları içeren ifadeler barındırdığından, “Kimya ve Günlük Yaşam” ismi verildiğinde faktörün en uygun şekilde betimleneceği düşünülmüştür. Üçüncü faktöre, günlük yaşam ve kimyanın bağdaştırılmasına yönelik öneme dikkat çeken altı maddeden oluştuğundan, “Önem” ismi verilmiştir. Deneyleri konu alan ifadelerini içeren 22, 28, 34 ve 35. maddelerin bulunduğu dördüncü faktör ise “Deney ve Günlük Yaşam” olarak isimlendirilmiştir. Son olarak dört maddeden oluşan ve günlük yaşamda kimyanın yerini fark etmeye yönelik olumlu tutumları içeren beşinci faktöre, “Farkındalık” isminin verilmesinin uygun bir adlandırma olacağı düşünülmüştür. Faktör yükü, değişkenlerin ilgili faktörde bulunan diğer değişkenlerle beraber aynı faktörü ne derecede ölçtüğünü belirten değerdir. Faktör analizinde, değişkenlere ait faktör yüklerinin en az 0.30 olması istenirken; 0.40 değeri ve üzeri de genellikle tercih edilen değerlerdir. Faktör yükünün 0.50 ve üzerinde değer alması ise çok iyi olarak kabul edilir (Hair et al., 2006). Bu nedenle çoğunlukla faktör yükü 0.50 ve üzerinde olan maddeler seçilmiştir. Ancak 16, 17 ve 26. maddelerin, faktör yükü 0.50 değerinden düşük olmasına rağmen, bu maddelerin ölçekte kalmasına karar verilmiştir. Çünkü Turgut (1995)'a göre, veri toplama aracının içerdiği her madde, veri toplama aracıyla ölçülmek istenen davranışlardan en az bir tanesini yoklamalıdır. Bu maddelerin silinmesi durumunda, yoklanan davranışa ilişkin cümlelerin azalması söz konusu olacağından ilgili maddeler ölçekten çıkarılmamıştır. Faktör analizi sonunda elde edilen 5 faktöre ilişkin önemli değerler Tablo 3'te gösterilmektedir.

Tablo 3: Günlük Yaşam Kimyası Tutum Ölçeği Faktör Analizi

	Faktör Yüklü	Özdeğer	Tanımlanan Fark Yüzdesi	Ortalama	F Değeri	Alfa Değeri	P
1. Faktör		6.706	12.661	3.4104	22.7920	.79	.0001
Madde 40	.727						
Madde 39	.637						
Madde 30	.697						
Madde 32	.638						
Madde 29	.609						
Madde 21	.571						
2. Faktör		2.221	10.641	3.6502	9.2221	.75	.0001
Madde 7	.727						
Madde 13	.662						
Madde 6	.661						
Madde 14	.567						
Madde 20	.512						
3. Faktör		1.434	10.212	4.0217	5.0131	.75	.0001
Madde 19	.669						
Madde 5	.598						
Madde 10	.595						
Madde 11	.561						
Madde 17	.458						
Madde 16	.446						
4. Faktör		1.191	8.694	3.9753	2.0891	.63	.0001
Madde 34	.675						
Madde 35	.654						
Madde 22	.532						
Madde 28	.514						
5. Faktör		1.093	8.369	3.9589	72.6554	.60	.0001
Madde 24	.650						
Madde 3	.638						
Madde 1	.584						
Madde 26	.463						

Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Ölçümü = 0,900; Toplam farkın (Varyans) açıklanma oranı: 50.578

Tablo 3'te görüldüğü gibi, geliştirilen ölçeğin yüksek güvenilirliği ve tutarlı faktör yapısı onun geçerliğini desteklemektedir. Ancak yüksek güvenilirlik ve iç tutarlık, ölçeğin yapısal geçerliğinin ön şartı olsa da yalnız başına yeterli değildir. İyi bir yapısal geçerlik için diğer kuramsal ve ampirik kriterler de karşılanmalıdır (Baş, 2005). Bu görüşten hareketle, Günlük Yaşam Kimyası Tutum Ölçeği'nin güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır.

2.2.6. Güvenirlik Analizi

Öğrencilerin Günlük Yaşam Kimyasına yönelik sahip oldukları tutumları araştırmak için hazırlanan ölçeğin, güvenilirlik katsayılarını belirlemek üzere Cronbach Alpha ve test-tekrar test yöntemi ile Pearson Korelasyon Katsayıları hesaplanmıştır. Ölçeğin tutarlılığını belirleme amacıyla yapılan istatistiksel analizler sonucunda, Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısının .88 olduğu belirlenmiştir. Nunnally (1967), Cronbach Alpha (α) katsayısına bağlı olarak bir ölçeğin güvenilirliği $80 \leq \alpha < .100$ ise o ölçeğin yüksek derecede güvenilir bir ölçek olduğunu ifade etmektedir. Bu durumda, Günlük Yaşam Kimyası Tutum Ölçeği'nde bulunan maddelerin birbiriyle tutarlı olduğu ve aynı özelliği gösterdikleri söylenebilir. Başka bir ifadeyle, ölçek sosyal bilimler araştırmaları için kabul edilebilir derecede güvenilirlerdir.

2.2.6.1. Test-Tekrar-Test Güvenirliği

Günlük Yaşam Kimyası Tutum Ölçeği'nin tutarlılığını belirlemek için test-tekrar test güvenirliliği incelenmiştir. Verilerin istatistiksel analizi çalışmasında, 60 adet Anadolu Lisesi 9. sınıf öğrencisine, deneme ölçek on beşer gün arayla iki kez uygulanmış ve yapılan analiz sonucunda korelasyon katsayısı .93 olarak bulunmuştur. Başka bir ifadeyle, ölçek maddelerinin iki uygulama arasındaki ilişkilerinin, yüksek ve anlamlı düzeye ulaştığı belirlenmiştir.

2.2.6.2. Alt Boyutlar Arasındaki Korelasyonların İncelenmesi

Araştırmada Günlük Yaşam Kimyası Tutum Ölçeği'nin 5 alt boyutunun da aynı özelliği ölçtüğünü kanıtlamak için iç tutarlık güvenilirlik katsayıları hesaplanmıştır. Korelasyon analizi sonucunda faktörler arasında pozitif yönde ilişkiler tespit edilmiştir ($p = 0.0001$, $r = .760$, $r = .743$, $r = .730$, $r = .705$, $r = .690$). Başka bir ifadeyle, faktör değişkenlerinin birbirlerini tamamlayıcı nitelikte olduğu ve günlük yaşam kimyasına yönelik tutumu ölçmeye yeterli düzeyde olduğu söylenebilir.

3. Günlük Yaşam Kimyası Tutum Ölçeği Uygulamasına Yönelik Bulgular

Araştırmanın bu bölümünde Ortaöğretim öğrencilerin derslerde öğrendikleri kimya konularını, günlük yaşamla bağdaştırmaya yönelik tutumlarını belirleyebilmek için, daha önceki bölümde geliştirme aşamaları ayrıntılı bir şekilde açıklanan, "Günlük Yaşam Kimyası Tutum Ölçeği" Anadolu Lisesinden 50, Genel Liseden 46 ve Meslek Lisesinden 49 olmak üzere toplam 145 öğrenciye uygulanmıştır.

Öğrencilerin çok yabancı olduğu bu konu hakkında ön yargılarının ve olumlu-olumsuz düşüncelerinin neler olduğu geliştirilen ölçek aracılığıyla belirlenmeye çalışılmıştır. Elde edilen verilerin, betimsel istatistik analizi yapıldığında Aritmetik Ortalaması 3.23, Medyan ve Ortanca değerleri de 3.24 olarak bulunmuştur. Aritmetik Ortalama, Ortanca ve Medyan değerlerinin birbirine yakın veya aynı olması verilerin normal bir dağılıma sahip olduğunun bir göstergesi olmasına rağmen, Kolmogorov-Smirnov testi ile dağılım tekrar incelenmiştir. Günlük Yaşam Kimyası Tutum Ölçeği'nin uygulamasından elde ettikleri puanların normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan tek örneklem Kolmogorov-Smirnov testi sonucunda, dağılımın normal olduğu ($z=1.11$; $p=0.169$) ortaya çıkmıştır. Ayrıca istatistiksel analizler kapsamında yapılması düşünülen varyans analizi için, önce dağılımın homojen olup olmadığı Levene'nin Varyansların Homojenliği Testi ile incelenmiş ve varyansların homojen olduğuna işaret eden Levene değeri 2.59 bulunmuştur. Dolayısıyla, grup varyansları eşit olduğundan, elde edilen verilere varyans analizi yapmanın istatistiksel olarak bir sakıncasının olmadığı anlaşılmıştır. Bu nedenle Meslek, Anadolu ve Genel Liselerde öğrenim gören öğrencilerin, kimya konularının günlük yaşamda kullanılmasına yönelik ortalama tutum puanları arasında manidar farklılık olup olmadığını belirlemek için 0.5 anlamlılık düzeyinde tek yönlü varyans analizleri ANOVA yapılmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bulgular Tablo 4'te gösterilmektedir.

Tablo 4: Günlük Yaşam Kimyası Tutum Ölçeği Puanlarının İncelenmesi

Lise Türü	N	\bar{X}	ss
Meslek Lisesi	49	3.15	.21
Anadolu Lisesi	50	3.27	.20
Genel Lise	46	3.29	.35
Toplam	145	3.23	.26

Tablo 4'te görüldüğü gibi, üç farklı lisede öğrenim gören öğrencilerin, günlük yaşam kimyasına yönelik ortalama tutum puanlarının sıralaması dikkate alındığında, en olumlu tutuma sahip öğrencilerin Genel Lisede (3.29), sonra Anadolu Lisesinde (3.27) ve en son da Meslek Lisesinde (3.15) öğrenim gören öğrenciler olduğu belirlenmiştir. Farklı lise türlerinde öğrenim gören öğrencilerin, ortalama puanları arasında görülen bu farkların istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek için yapılan ANOVA analizi sonuçları Tablo 5'te yer almaktadır.

Tablo 5: Günlük Yaşam Kimyası Tutum Ölçeği ANCOVA Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	P
Gruplararası	.60	2	.30	4.37	.014
Grupiçi	9.74	142	.06		
Toplam	10.34	144			

Tablo 5 incelendiğinde görüldüğü gibi, Meslek, Anadolu ve Genel Lise öğrencilerinin günlük yaşam kimyasına yönelik tutum puanları arasındaki farklara ilişkin yapılan varyans analizi sonucunda, F değeri 4.37 olarak $p < 0.005$ önem düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Başka bir ifadeyle, üç farklı lise türünde öğrenim gören öğrencilerin günlük yaşam kimyasına yönelik tutum puanları arasında, istatistiksel olarak önemli farklılık bulunmaktadır. Söz konusu farkın kaynağını belirlemek amacıyla Scheffe testi yapılmıştır. Elde edilen test sonuçlarına göre, Meslek Lisesinde öğrenim gören öğrencilerin tutum puanları ortalamaları ile Genel Lise öğrencilerinin tutum puanları ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir.

4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Gelecek nesillerin yetişmesinde, kimya eğitimine çok daha fazla önem vermek gerekmektedir. Çünkü bilimsel bilginin katlanarak arttığı günümüzde, kimyanın etkilerinin yaşamımızın her alanında belirginleştiği ve toplumların geleceği açısından kimya eğitiminin anahtar bir rol oynadığı açıkça görülmektedir (Susam ve Gürbüzürk, 2010). Bu nedenle kimya eğitiminde uygulanan modeller sayesinde, öğrencilerin motivasyonlarını, ilgilerini ve başarılarını arttırabilmek ve kimyaya yönelik olumlu tutumlar içerisinde olmaları sağlanmak adına öğretim sürecinde zaman zaman radikal değişiklikler yapılmakta ve geçmişte edinilen tecrübelerden yararlanılarak geliştirilen kuramlar ve bunların pratikteki uygulamaları öğretim sürecine entegre edilmeye başlanmaktadır. Son günlerde adından sıkça bahsedilen uygulamalardan bir tanesi de alt yapısında yapılandırmacılık kuramının olduğu günlük yaşam temelli öğrenmedir (Acar ve Yaman, 2011). Kimyanın soyut bir bilim dalı olmadığı aksine günlük yaşamda sıkça karşılaşılan birçok olayın aslında basit kimyasal olaylar olduğu öğrencilere günlük yaşam temelli öğretimle anlatıldığında öğrencilerin kimya dersine karşı duydukları olumsuz tutumların giderilebileceği öngörülmektedir (Just, 1997). Ancak literatür incelendiğinde günlük yaşam kimyasına yönelik tutumlarını yordamayı sağlayan bir veri toplama aracının olmadığı ortaya çıkmıştır. Bu nedenle araştırmada öğrencilerin günlük yaşam kimyasına yönelik tutumlarının incelenmesinin önemli olduğu görüşünden hareketle, Günlük Yaşam Kimyası Tutum Ölçeği isimli bir veri toplama aracı geliştirilmesi hedeflenmiştir. Günlük Yaşam Kimyası Tutum Ölçeği geliştirme sürecinde, ölçek formunun oluşturulması amacıyla kuramsal yapının incelenmesi (Becker, 1978; Barker & Millar, 1999; Huntemann et al., 1999; Campbell & Lubben, 2000; Bennett, 2003; Demuth, Ralle & Parchmann, 2005; Aikenhead, 2005; Gilbert, 2006; Fensham, 2009), farklı örneklemelerden elde edilen günlük yaşam kimyasına yönelik öğrenci görüşlerin taranması (Kerber & Akhtar, 1996; Ramsden, 1997; Wanjek, 2000; Bulte et al., 2006; Gendjova, 2007; Vos et al., 2010; Gilbert et al., 2011) ve veri toplama aracı geliştirmek için gerekli istatistiksel kaynakların (Nunnally, 1967; Tabachnick & Fidell, 1996; Özgüven, 2004; Hair, et al., 2006; Tavşancıl, 2011) incelenmesi işlemleri özenle gerçekleştirilmiştir. Günlük Yaşam Kimyası Tutum Ölçeği'ni geliştirme sürecine literatür taraması ve madde havuzu oluşturma ile başlanmış ve 44 maddelik bir madde havuzu hazırlanmıştır. Madde havuzunun uzman görüşüne sunulması ve madde sayısının 40 olarak belirlenmesinin ardından 426 ortaöğretim öğrencisi ile pilot uygulama yapılmıştır. Bu süreç tamamlandıktan sonra elde edilen verilen incelenmiş ve 415 verinin analize uygun olduğuna karar verilmiştir. İstatistiksel analizlere madde analizi ile başlanmış ve madde ayırt ediciliği için madde-toplam korelasyona dayalı madde analizi, % 27'lik alt-üst grup ve madde puanlarının karşılaştırılmasında ise bağımsız grup t-testi kullanılmıştır. Madde analizinin tamamlanmasından sonra 33 madde ile açıklayıcı faktör analizine başlanmıştır. Açıklayıcı faktör analizi yapmadan önce, örneklem büyüklüğünün faktörleştirmeye uygunluğunu test etmek amacıyla Kaiser- Meyer- Olkin (KMO) testi uygulanmıştır. Analiz sonucunda KMO değerinin 0.90 olduğu belirlenmiştir. Bu bulgu doğrultusunda, örneklem büyüklüğünün faktör

analizi yapmak için yeterli olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Hair et.al., 2006). Ayrıca Bartlett küresellik testi sonuçları incelendiğinde, elde edilen ki-kare değerinin 0.0001 düzeyinde anlamlı olduğu görülmüştür [$\chi^2 = 2872.765$]. Açımlayıcı faktör analizi yapabilmek için temel bileşenler analizi ve Varimax dik döndürme tekniği tercih edilmiştir. Analizler sonunda özdeğeri (λ) 1.00'den büyük olan 5 faktör ortaya çıkmıştır. Devamında maddelerin binişiklik ve faktör yük değerlerine göre yapılan değerlendirmelere göre, faktör yük değerleri .44-.72 arasında olan 25 madde nihai ölçeğe kabul edilmiştir. Günlük Yaşam Kimyası Tutum Ölçeği'nin beş faktörlü bir yapıda olduğu Scree Plot Grafiği ile kesinlik kazandıktan sonra, faktörlerden birincisine olumsuz tutumları ifade eden altı maddeden oluştuğu için "Antipati" ismi verilirken; ikinci faktöre, günlük yaşam ile kimyanın bağdaştırılmasına yönelik tutumları içeren ifadeler barındırdığından, "Kimya ve Günlük Yaşam" ismi verilmiştir. Üçüncü faktöre, günlük yaşam ve kimyanın bağdaştırılmasına yönelik öneme dikkat çeken altı maddeden oluştuğundan, "Önem" ismi verilmiştir. Deneyle ilgili ifadelerini içeren maddelerin bulunduğu dördüncü faktör ise "Deney ve Günlük Yaşam" olarak isimlendirilmiştir. Son olarak dört maddeden oluşan ve günlük yaşamda kimyanın yerini fark etmeye yönelik olumlu tutumları içeren beşinci faktöre, "Farkındalık" isminin verilmesinin uygun bir adlandırma olacağı düşünülmüştür. Günlük Yaşam Kimyası Tutum Ölçeği'nin güçlü bir faktör yapısına sahip olduğu beş faktörlü yapıda gruplanan maddelerin faktör yükleri kabul edilir değerlerin oldukça üzerinde olması ve üç faktörün varyansı açıklama oranının % 50.5 gibi yeterli bir değere ulaşmasıyla kanıtlanmıştır. Öğrencilerin günlük yaşam kimyasına yönelik sahip oldukları tutumları araştırmak için hazırlanan ölçeğin, güvenilirlik katsayılarını belirlemek üzere Cronbach Alpha, ve test-tekrar test yöntemi ile Pearson Korelasyon Katsayıları hesaplanmıştır. Ölçeğin tutarlılığını belirleme amacıyla yapılan istatistiksel analizler sonucunda, Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısının .88 olduğu belirlenmiştir. Bu sonuca göre, ölçek sosyal bilimler araştırmaları için kabul edilebilir derecede güvenilirdir. Günlük Yaşam Kimyası Tutum Ölçeği'nin tutarlılığını belirlemek için test-tekrar test güvenilirliği de incelenmiş yapılan analiz sonucunda korelasyon katsayısı .93 olarak bulunmuştur. Ayrıca Günlük Yaşam Kimyası Tutum Ölçeği'nin faktör değişkenlerinin birbirlerini tamamlayıcı nitelikte olduğu ve günlük yaşam kimyasına yönelik tutumu ölçmeye yeterli düzeyde olduğu belirlenmiştir. Araştırmanın son bölümünde Ortaöğretim öğrencilerin derslerde öğrendikleri kimya konularını, günlük yaşamla bağdaştırmaya yönelik olumlu-olumsuz tutumlarını ve çok yabancı olduğu bu konu hakkında ön yargılarını belirleyebilmek için "Günlük Yaşam Kimyası Tutum Ölçeği" Anadolu Lisesinden 50, Genel Liseden 46 ve Meslek Lisesinden 49 olmak üzere toplam 145 öğrenciye uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre üç farklı lise türünde öğrenim gören öğrencilerin günlük yaşam kimyasına yönelik tutum puanları arasında, istatistiksel olarak önemli farklılıklar olduğu ve Meslek Lisesinde öğrenim gören öğrencilerin tutum puanları ortalamaları ile Genel Lise öğrencilerinin tutum puanları ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Çünkü Genel Lise öğrencileri kendilerine çok yabancı olan günlük yaşam kimyasına, Anadolu ve Meslek Lisesi öğrencilere göre daha çok ilgi duymuşlar ve daha olumlu tutumlarla anket uygulamasına katılmışlardır (Koçak, 2011). Sonuç olarak araştırmada, Ortaöğretim öğrencilerinin günlük yaşam kimyasına yönelik tutumlarını belirlemek için geçerli ve güvenilir bir veri toplama aracı geliştirilmiş olup, söz konusu araç ile de üç farklı lise türünde öğrenim gören öğrencilerin günlük yaşam kimyasına yönelik tutumları arasında anlamlı farklılıklar olup olmadığı da incelenmiştir.

KAYNAKLAR

- Acar B. & Yaman M. (2011). Bağlam temelli öğrenmenin öğrencilerin ilgi ve bilgi düzeylerine etkisi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 1-10.
- Aikenhead, G. (2005). *Science for everyday life: evidence-based practice*. Teachers College Press: NewYork.
- Anderson, L.W. (1988). *Likert scales educational research, methodology and measurement. An international handbook*. Ed. John P. Keeves. New York: Pergoman.
- Barker, V. & Millar, R. (1999). Students' reasoning about chemical reactions: what changes occur during a context-based post-16 chemistry course? *International Journal of Science Education*, 21, 645-665.
- Baş, T. (2005). *Anket: nasıl hazırlanır, uygulanır, değerlendirilir?* Seçkin Yayıncılık: Ankara.
- Becker, J. (1978). Chemie-ein unbeliebtes schulfach? ergebnisse und motive der fachbeliebtheit. In: *MNU*, 8, 455-459.
- Bennett, J. (2003). *Context-based approaches to the teaching of science. In teaching and learning science*. London, UK: Continuum.

- Bulte, A.M.W., Westbroek, H.B., De Jong, O., & Pilot, A. (2006). A research approach to designing chemistry education using authentic practices as contexts. *International Journal of Science Education*, 28 (9), 1063–1086.
- Büyüköztürk, Ş. (2006). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. PegemA Yayıncılık: Ankara.
- Campbell, B. & Lubben, F. (2000). Learning science through contexts: helping pupils make sense of everyday situations. *International Journal of Science Education*, 22 (3), 239-252.
- Demircioğlu, H., Demircioğlu, G. & Ayas, A. (2006). Hikayeler ve kimya öğretimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 110-119.
- Demuth, R., Ralle, B. & Parchmann I. (2005). Basiskonzepte – eine herausforderung an den chemieunterricht. *CHEMKON*, 12(2), 55-60.
- Fensham, P.J. (2009). Real world contexts in pisa science: implications for context-based science education. *Journal of Research In Science Teaching*, 46(8), 884–896.
- Gendjova A. (2007). Enhancing students' interest in chemistry by home experiments. *Journal Of Baltic Science Education*, 6(3).
- Gilbert, J.K. (2006). On the nature of “context” in chemical education. *International Journal of Science Education*, 28(9), 957–976.
- Gilbert, J. K., Bulte, A. M. W. & Pilot, A. (2011). Concept development and transfer in context-based science education. *International Journal of Science Education*, 33(6), 817–837.
- Hair, J. Anderson, R.E., Tatham, R.L., & Black, W.C. (2006). *Multivariate data analysis*. (6th ed.), Prentice Hall, Upper Saddle River: New Jersey.
- Huntemann, H., Paschmann, A., Parchmann, I. & Ralle, B. (1999). Chemie im kontext - ein neues konzept für den chemieunterricht? Darstellung einer kontextorientierten konzeption für den 11. jahrgang. *CHEMKON*, 6(4), 191-196.
- Just, E. (1997). Alltagsorientierung im chemieunterricht. *NiU-Ch*, 8 (37) 4-8.
- Kan A. & Akbaş A. (2005). Lise öğrencilerinin kimya dersine yönelik tutum ölçeği geliştirme çalışması. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(2), 227-237.
- Kerber, R. C. & Akhtar M. J. (1996). Getting real: a general chemistry laboratory program focusing on “real world” substances. *Journal of Chemical Education*, 73(11), 1023-1025.
- Koçak, C. (2011). *Kimya konularının günlük yaşam konsepti çerçevesinde değerlendirilmesi*. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Milner, A. R., Templin M. A. & Czerniak M.C. (2010). Elementary science students' motivation and learning strategy use: constructivist classroom contextual factors in a life science laboratory and a traditional classroom. *Journal Of Science Teacher Education*, 22(2), 151-170.
- Nunnally, J.C. (1967). *Psychometric theory*. McGraw Hill: New York.
- Özdamar, K. (1997). *Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi*. Anadolu Üniversitesi Yayını: Eskişehir.
- Özgüven, İ.E. (2004). *Psikolojik testler*. PDREM Yayınları: Ankara.
- Parchmann, I., Gräsel C., Baer A., Nentwig P., Demuth R., & Bernd Ralle the ChiK Project Group (2006). Chemie im kontext: A symbiotic implementation of a context-based teaching and learning approach. *International Journal of Science Education*, 28(9), 1041-1062.
- Punch, F. K. (2005). *Introduction to social research, second education*. Sage Publication: London.
- Ramsden, J. M. (1997). How does a context-based approach influence understanding of key chemical ideas at 16? *International Journal of Science Education*, 19(6), 697- 710.
- Sherren, A.T. (1991). The use of real life samples for unknowns in analytical chemistry. *Journal of Chemical Education*, 68(7), 598-599.
- Stains, M. & Talanquer V. (2007). Classification of chemical substances using particulate representations of matter: an analysis of student thinking. *International Journal of Science Education*, 29(5), 643–661.
- Susam, E. & Gürbüzürk, O. (2010). *Lise 1 kimya dersinde yapılandırıcı yaklaşıma dayalı bir programın öğrenci başarısına etkisi*. IX. Ulusal Fen Bilimleri Ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildirileri, 23-25 Eylül 2010, İzmir, 46.
- Şeker, H. ve Gençdoğan, B. (2006). Psikolojide ve eğitimde ölçme aracı geliştirme. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (1996). *Using multivariate statistics (3rd ed.)*. New York: Harper Collins.
- Tavşancıl, E. (2011). *Tutumların ölçülmesi ve spss ile veri analizi (4. Baskı)*, Nobel Yayın: Ankara.
- Thurstone, L.L.(1967). “Attitudes can be measured”, *readings in attitude theory and measurement*. Ed: Martin Fishbein. New York: John Willey & Sons, Inc, 77-89.
- Turgut, M.F. (1995). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme ve metodları*. Yargıcı Matbaası: Ankara.

- Vos, M. A. J., Taconis, R., Jochems, W. M. G., & Pilot, A. (2010). Classroom implementation of contextbased chemistry education by teachers: the relation between experiences of teachers and the design of materials. *International Journal of Science Education*, 1–26.
- Wandersee, J. H., Mintzes, J. J., & Novak, J. D. (1994). *Research on alternative conceptions in science*. In D. Gabel & National Science Teachers Association (Eds.), *Handbook of research on science teaching and learning*. New York: Macmillan.
- Wanjek, J. (2000). *Einflüsse von alltagsorientierung und schülerexperimenten auf den erfolg von chemieunterricht*. Inaugural-Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades des Doktors, Westfälischen Wilhelms-Universität, Münster.

Extended Abstract

According to some researchers, learning is a product of experiences. This product of experience is shaped by the events in our environment and gains a meaning. Therefore, it is obvious that daily life is an effective factor in the occurrence of learning. Daily life is a domain where people try to address their physical, emotional and cultural needs and fulfill the requirements of their existences as individuals. With the developing technology and the increasing level of cultural maturity, the content of daily life requirements has expanded. If the students is made aware of the benefits of the knowledge s/he learnt and sees it as a real value by the displaying the student the reflections of the topics in daily life or relating the knowledge to the real life, than the learnt knowledge would not only serve in passing to the next grade level but also become permanent and useful for the individual. Learnt knowledge could only attain meanings when students could relate what they learnt in the classroom to their daily lives, construct relationships, come to conclusions and utilize them. The purpose of this study is to develop an attitude scale towards daily life chemistry for secondary school students. The pilot study carried out with the participation of 426 students at an Anatolian High School, a High School and a Vocational School. The obtained data were eliminated and the statistical analysis was conducted with 415 data. The data required to develop the data collection tool was obtained through the descriptive research method. The analysis of the data at this study was done through SPSS 15.0 software. The following procedures were followed during the development of the Daily Life Chemistry Attitude Scale: (1) Literature review and creation of the item pool, (2) Obtaining expert views, (3) Calculation of total correlations belonging to items, (4) determination of distinctive features of the items, (5) Exploratory factor analysis, (6) Cronbach Alpha internal consistency reliability, (7) Examination of the correlations between subdimensions and (8) Test-retest reliability analysis. Item analysis was done in order to determine the items to take place in the final version of the Daily Life Chemistry Attitude Scale. The distinguishing validity of the Daily Life Chemistry Attitude Scale was determined through 27% group-subgroup comparison. The item-total correlations were calculated for pilot scale. The final version of the scale was decided to involve the items with item-total correlations higher than 0.25. Thus, 6 items were remove from the final version of the scale. In order to display the factor pattern of the Daily Life Chemistry Attitude Scale, exploratory factor analysis was conducted initially, where 25 items were determined to factorize in a five-dimensional pattern. The total variance explained by the five factors was 50.5 %. The factor loading values of the items varied between 44 and .72. It was determined that Bartlett's Test of Sphericity was significant at 0,0001 level [$\chi^2 = 2872.765$; $p < 0.001$], Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) sampling value was calculated to be 0.90. The variance percentages explained by Varimax rotation analysis were calculated to be 12.6% for the first factor, 10.6% for the second factor, 10.2% for the third factor, 8.6% for the four factor and 8.3% for the fifth factor. The reliability study was continued with the test-retest reliability of the Daily Life Chemistry Attitude Scale. Anatolian High School Students (n=60) were administered the pilot scale twice one after 15 days. The correlation coefficient was found to be .93. In order to determine the internal consistency of the scale Cronbach Alpha reliability coefficient was calculated and found to be .88. The internal consistency coefficients obtained for the sub dimensions were .79, .75, .75, .63 and .60. After correlation analysis, was found that there were positive relationships between factors ($p = 0,0001$ $r = .760$ $r = .743$, $r = .730$, $r = .705$, $r = .690$). The statistical analysis concluded that the Daily Life Chemistry Attitude Scale is a valid and reliable tool that could be used for related purposes in the field of education. These findings lead us to the conclusion that the scale is valid and reliable in determining secondary school students' attitudes towards daily life chemistry. The main application group of the research consist of 145 students from an Anatolian High School (n=50), a High School (n=46) and a

Vocational School (n=49). Obtained data acquired have been analyzed using ANCOVA. It has been observed that there were significant differences between students' attitudes towards daily life chemistry according to type of high schools that they attend [$F_{(2-142)} = 4.37, p < 0.005$].