



Ahi Evran Üniversitesi
Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi
Cilt 10, Sayı 2, Ağustos 2009
Sayfa 111-117

ENDÜSTRİYEL KİMYA DERSİ ÖĞRENME ORTAMI ÖLÇEĞİNİN TÜRKÇEYE UYARLANMASI ÇALIŞMASI

Cemal TOSUN¹
Erdal ŞENOCAK²
Yavuz TAŞKESENLİĞİL³

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, Endüstriyel Kimya Dersi Öğrenme Ortamı Ölçeğinin Türkçeye uyarlanması çalışmasını gerçekleştirmektir. Bu amaçla ilk olarak, ölçeğin geliştiricilerinden izin alınmıştır. Daha sonra, ölçek maddeleri Türkçeye tercüme edilmiştir. Takiben, İngilizce ve Türkçe dil uzmanlarının görüşlerine başvurularak ölçeğin tercüme geçerliği incelenmiştir. Türkçe form son hâlini aldıktan sonra, bir İngiliz dili uzmanı ölçeğin Türkçe maddelerinin İngilizceye geri çevirisini yapmıştır. Bu aşamalardan elde edilen sonuçlar, ölçek maddelerinin Türkçe tercümesinin İngilizce orijinal maddelerle yüksek oranda örtüştüğünü göstermiştir. Böylece ölçeğin tercüme ve dil geçerliği tamamlanmıştır. Bu aşamayı takiben dil geçerliği sağlanan ölçeğin Türkçe formu, deneyimli kimya öğretmenlerine incelenilerek, ölçeğin içerik geçerliğine dair veriler toplanmıştır. Ayrıca, ölçek, 416 lise öğrencisine uygulanarak Cronbach alpha güvenilirlik katsayısı (0.78) , Sperman Brown korelasyon katsayısı (0.68), ve Guttman split- half güvenilirlik katsayısı (0.64) hesaplanmıştır. Tüm veriler, ölçeğin ilgili derslerde kullanılabilecek derecede geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu ortaya koymuştur.

ANAHTAR KELİMELELER: Öğrenme Ortamı, Endüstriyel Kimya Dersi, Öğrencilerin Algıları, Geçerlik, Güvenirlik

THE ADAPTATION OF THE INDUSTRIAL CHEMISTRY CLASSROOM LEARNING ENVIRONMENT SCALE INTO TURKISH

ABSTRACT

The aim of this study is to adapt Industrial Chemistry Classroom Learning Environment Inventory instrument into Turkish. Firstly permission from the developers of the instrument was sought. Thereafter, the items of the instrument were translated into Turkish. The translation validity of the scale was examined by referring to the views of English and Turkish language experts. Once the final form of the scale had been derived, an English language expert translated the items of the scale from Turkish to English. The results obtained from this translation indicated that the Turkish scale closely approximated the original English scale. Thus the translation and language validity of the instrument had been insured. Regarding the content validity of the scale, chemistry teachers were asked to examine the scale. Besides the scale was administered to the 416 high school students and several reliability analyses have been conducted such as Cronbach alpha reliability coefficient (.78), Sperman Brown coefficient of correlation (.68) and Guttman split- half reliability coefficient (.64). According to these findings, Industrial Chemistry Classroom Learning Environment Inventory is a valid and reliable instrument that can be used in the concerned courses.

KEYWORDS: Learning Environment, Industrial Chemistry Classroom, Students' Perceptions, Validity, Reliability

¹ Doktora öğrencisi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kimya Eğitimi Bilim Dalı, Erzurum/Turkey, e-mail: cemaltosun22@gmail.com

² Yrd. Doç. Dr., Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Tokat/Turkey, e-mail: e_senocak_2000@yahoo.com

³ Prof. Dr., Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, OFMAE Bölümü, Kimya Eğitimi Anabilim Dalı, 25240-Erzurum/Turkey, e-mail: ytaskes@atauni.edu.tr

GİRİŞ

Fen eğitimcileri ve müfredat geliştiricilerine göre fen eğitiminin amacı, öğrencileri sadece fen alanında kariyer yapmaya veya derslere hazırlamak değil, aynı zamanda onların bilimsel ve teknolojik ilerlemeleri takip eden birer vatandaş olmalarını sağlamaktır. Bu nedenle; fen eğitiminin toplum, teknoloji ve endüstride oynadığı role ve günlük yaşamla bağlantısına daha çok vurgu yapılmaktadır.

Shulman ve Tamir (1973)'e göre, fen eğitimi çalışmalarındaki duyuşsal kazanımlar, zihinsel kazanımlar kadar önemli olmaya başlamış ve bu nedenle fen müfredatının yeniden oluşturulma çalışmalarında, hem zihinsel hem de duyuşsal kazanımlara yer verilmeye başlanmıştır. Böylece zihinsel isteklilik, bilgi seviyesi ve zihinsel üslup gibi kazanımların yanı sıra öğrenme sürecinde, öğrencilerin ilgi ve sınıf öğrenme ortamına bakış açıları da önemli olmaya başlamıştır (Akt. Hofstein *et al.*, 2000).

Bu bağlamda, öğrenme ortamı, öğrenmeyi sağlayacak öğretim yaklaşımının seçilmesini, buna uygun öğretim çevrelerinin tasarlanarak planlanan etkinliklerin yürütülmesini ve ilgili sürecin değerlendirilmesini içine alan oldukça yeni bir kavramdır (Keser ve Akdeniz, 2002). Öğrenme ortamı araştırmalarına, 1960'ların sonu ve 1970'lerin başlarında Rudolff Moos'un ve Halbert Walberg'in çalışmaları, başlangıç noktası oluşturmuştur (Çakıroğlu *et al.*, 2003). O tarihlerden bu yana, birçok araştırmacı sınıf ortamını bağımsız bir değişken olarak araştırmış ve öğrencilerin algı ve tutumlarına etkisi üzerine yoğunlaşmışlardır (Çakıroğlu *et al.*, 2003).

Byrne & Johstone (1988)'e göre, fen dersleri; sağlık, çevre ve endüstri ile ilişkilendirilerek yani günlük hayatla bağlantılı olarak işlenirse, öğrencilerin derse ilgisi artabilir. Böylece, öğrencilerin motivasyonları artırılmış olur (Akt. Hofstein *et al.*, 2000). Benzer şekilde, Yager (1993)'e göre, fen, teknoloji ve toplumsal konuların birleştirildiği öğrenme üniteleriyle ders işleyen öğrenciler, geleneksel yöntemlerle ders işleyen öğrencilere oranla fenin doğası, fene ve bilim adamlarına bakış açıları ve bu yöndeki birtakım yetenekleri kazanma noktasında daha önemli hedeflere ulaşmış olurlar.

Fraser (1998) sınıf içi öğrenme ortamının kalitesiyle ilgili geliştirilen ve birçok araştırmada kullanılan, ölçme araçlarının derlendiği geniş bir alan yazın taraması yapmıştır. Bu araştırmada sınıf içi öğrenme ortamının kalitesinin ölçülmesinde en sık kullanılan ölçme araçları; Öğrenme Ortamı Envanteri (Learning Environment Inventory - LEI), Sınıf Ortamı Ölçeği (Classroom Environment Scale-CES), Bireyselleştirilmiş Sınıf Ortamı Anketi (Individualised Classroom Environment Questionnaire-ICEQ), Benim Sınıfın Envanteri (My Class Inventory-MCI), Üniversite Sınıf Ortamı Envanteri (College and University Classroom Environment Inventory-CUCEI), Öğretmenle Etkileşim Anketi (Questionnaire on Teacher Interaction-QTI), Fen Laboratuvar Ortamı Envanteri (Science Laboratory Environment Inventory-SLEI), Yapısalıcı Öğrenme Ortamı Anketi (Constructivist Learning Environment Survey -CLES), Bu Sınıfta Neler Oluyor Anketi (What Is Happening in This Class-WIHC) olarak ortaya konmuştur.

Fen derslerinde farklı müfredat ve öğrenme yöntemlerinin kullanılmaya başlanmasıyla birlikte, bu yöntemlerin etkililiğinin ortaya çıkarılması amacıyla bu yöntemlere uygun öğrenme ortamı ölçeklerinin kullanıldığı çalışmalar da ortaya çıkmıştır (Fraser, 1998; Hofstein *et al.*, 1996). Bu amaçla kullanılan ölçeklerden biri de "Endüstriyel Kimya Dersi Öğrenme Ortamı Ölçeğidir" (Industrial Chemistry Classroom Learning Environment Inventory). Bu ölçek özelde endüstriyel kimya dersinde genelde ise genel kimya derslerinde öğrencilerin sınıf öğrenme ortamına bakış açılarını belirlemek amacıyla Hofstein and Lazarowitz (1986) tarafından kullanılan Kimya Dersi Öğrenme Ortamı Ölçeğinin (Chemistry Classroom Learning Environment Inventory – CCLEI) yeniden yapılandırılmış halidir (Akt. Hofstein *et al.*, 2000).

Bu çalışmanın amacı, öğrencilerin endüstriyel kimya dersi öğrenme ortamı hakkındaki düşüncelerini belirlemek amacıyla geliştirilen "Endüstriyel Kimya Dersi Öğrenme Ortamı Ölçeğinin" Türkçeye uyarlaması aşamasını gerçekleştirmektir. Çalışmada ilk olarak, ölçek maddeleri Türkçeye tercüme edilerek Türkçe formun tercüme ve dil geçerliği incelenmiş, daha sonra da ölçek Türk örneklem üzerinde uygulanarak ölçeğin güvenilirlik çalışması yapılmıştır.

YÖNTEM

Örneklem

Çalışmanın örneklemini beş farklı grupta toplanmaktadır. İngiliz dili uzmanları: bu kişiler Atatürk Üniversitesinin değişik bölümlerinde görev yapan, uzun süre İngiltere ve A.B.D gibi ülkelerde kalmış, iyi derecede İngilizce

bilen 9 öğretim üyesinden oluşmaktadır. Türk Dili uzmanları: Türk Dili ve Edebiyatı bölümünde görev yapan 5 öğretim üyesinden oluşmaktadır. İngilizce bilen öğrenciler: Yüksek lisans ya da doktora çalışması yapan toplam 26 öğrenciden oluşmaktadır. İngilizce uzmanı: uzun süre İngiltere’de kalmış ve iyi derecede İngilizce bilen bir öğretim üyesi. Ortaöğretim öğrencileri: Değişik liselerin fen bölümlerinde öğrenim gören toplam 416 öğrenciden oluşmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Çalışmada, Endüstriyel Kimya Dersi Öğrenme Ortamı Ölçeği, İngilizce-Türkçe uyumluluk derecelendirme formu ve Türkçe anlaşılabilirlik derecelendirme formu veri toplama aracı olarak kullanılmıştır.

Endüstriyel Kimya Dersi Öğrenme Ortamı Ölçeği: Hofstein *et al.* (2000) tarafından geliştirilen ölçek hem genel kimya hem de endüstriyel kimya dersi öğrenme ortamı hakkında öğrenci görüşlerinin tespit edilmesi amacıyla geliştirilmiştir. Dört dereceli (kesinlikle katılmıyorum, katılmıyorum, katılıyorum, kesinlikle katılıyorum) Likert tipi bu ölçekte toplam 37 madde bulunmaktadır.

İngilizce-Türkçe Uyumluluk Derecelendirme Formu: Bu form daha öncede başka çalışmalarda kullanılmıştır (Baloğlu, 2005; Şenocak, 2006). Formda, ölçeğin İngilizce orijinal maddeleri sol tarafa Türkçe çevirileri sağ tarafa yazılarak ortadaki alana ‘Tercüme Uygunluk Derecesi’ni belirten bir ölçek yerleştirilmiştir. İngilizce uzmanlarından, önce ölçeğin orijinal maddesini daha sonrada bu maddeye karşılık gelen Türkçe tercümesini dikkatle okuyup, tercümenin orijinal maddeyi anlam ve içerik yönünden ne derece karşıladığını belirlemeleri istenmiştir. Bu derecelendirme, Türkçe tercüme İngilizce aslını hiç karşılamıyorsa sıfır (0), tamamen karşılıyorsa on (10) şeklindedir.

Türkçe Anlaşılabilirlik Derecelendirme Formu: Türkçe formdaki maddelerin, Türkçe dil bilgisine uygunluk ve anlaşılabilirlik düzeylerinin belirlenmesi amacıyla kullanılan bu formda, Türk Dili uzmanları maddeleri Türkçe dil kuralları açısından derecelendirmişlerdir. Bu formda, ölçeğin Türkçe maddeleri karşısına İngilizce-Türkçe uyumluluk derecelendirme formunda olduğu gibi ‘Türkçe Anlaşılabilirlik Derecesi’ni belirten bir ölçek yerleştirilmiştir. Bu derecelendirmede, madde hiç anlaşılıyorsa sıfır (0), tamamen anlaşılıyorsa on (10) aralığı kullanılmıştır.

İŞLEM

Ölçeğin Türkçeye uyarlanması için ilk olarak ölçeğin geliştiricilerinden izin alınmıştır. Daha sonra, ölçek maddeleri her iki kültüre aşına (Türkçe ve İngilizce) bir kişi tarafından Türkçeye tercüme edilmiştir. Bu süreci takiben, ölçeğin İngilizce orijinal maddeleri sol tarafa, Türkçe çevirileri sağ tarafa yazıldığı İngilizce-Türkçe Uyumluluk Derecelendirme Formu oluşturulmuştur. Bu form yardımı ile İngiliz dili uzmanlarından, önce, ölçeğin orijinal maddelerini daha sonrada tercümelerini dikkatlice okuyup, tercümenin orijinal maddeyi anlam ve içerik yönünden ne kadar karşıladığını belirlemeleri istenmiştir. Uzmanların varsa önerileri de dikkate alınarak Türkçe tercümede gerekli değişiklikler yapılmıştır. Türkçe form madde sayısı, madde sırası gibi tüm noktalar bakımında orijinal formdaki düzenini korumuştur.

Bir sonraki aşamada, Türk Dili ve Edebiyatı alanı uzmanları Türkçe formdaki her bir maddenin Türkçe dil bilgisine uygunluk ve anlaşılabilirlik düzeylerini Türkçe dil kuralları açısından derecelendirmişlerdir. Daha önceki aşamada olduğu gibi, uzmanların varsa önerileri de dikkate alınarak Türkçe tercümede gerekli değişiklikler yapılmış ve ölçeğin Türkçe formuna son şekli verilmiştir.

Son halini alan Türkçe form, bir İngiliz dili uzmanı tarafından İngilizceye geri çeviri yapılmıştır. Ölçeğin orijinal İngilizce maddeleri ve geri tercüme İngilizce maddeleri yan yana getirilerek maddelerin benzerlikleri incelenmiştir. Böylece, ölçeğin tercüme ve dil geçerliği çalışması tamamlanmıştır.

Tercüme ve Dil geçerliği sağlandıktan sonra, ölçeğin İngilizce formu ve oluşturulan Türkçe formu aynı öğrenci grubuna uygulanarak iki form arasındaki tutarlık derecesi incelenmiştir. Toplam 26 doktora ve yüksek lisans öğrencisinin katıldığı bu aşamaya ait sonuçlara, Wilcoxon eşleştirilmiş çiftler testi (Wilcoxon Signed Ranks Test) uygulanmıştır.

Ölçeğin geçerliği (içerik geçerliği) hakkında fikir edinmek amacıyla, ortaöğretim kurumlarında uzun yıllar kimya derslerini yürütmüş olan dört kimya öğretmeninin ölçeğin içeriği hakkındaki görüşleri alınmıştır. Bu yöntem ölçeğin orijinal halinin geliştirilmesinde de kullanılmıştır. Ölçeğin güvenilirliğinin tespit edilmesi

aşamasında ise, tercüme ve dil geçerliği sağlanan ölçeğin Türkçe formu, liselerin fen bölümlerinde öğrenim gören öğrencilere uygulanmıştır.

BULGULAR

Tercüme ve Dil Geçerliği

Türkçeye uyarlanma çalışması yapılan bu ölçekte, toplam 37 madde bulunmaktadır (Bkz Ek 1). İngilizce dil uzmanlarının, her bir ölçek maddesi tercümesinin İngilizce orijinali ile olan uyum düzeyleri derecelendirme değerleri 6.44 ile 10.00 arasında değişmiştir. Uzmanlar her bir madde için, İngilizce-Türkçe uyumunu derecelendirmişlerdir. Bu aşamadan elde edilen sonuçlar Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Ölçek Maddelerinin İngilizce-Türkçe Uyum Dereceleri

Madde	\bar{x}	ss	Madde	\bar{x}	ss
1	8.89	1.83	20	7.67	3.31
2	8.00	2.44	21	9.11	1.61
3	8.89	2.26	22	9.22	0.83
4	9.33	1.11	23	9.78	0.44
5	7.56	2.83	24	8.89	1.45
6	9.11	1.26	25	9.00	1.65
7	9.44	0.52	26	6.44	2.55
8	7.44	3.50	27	9.11	1.36
9	8.44	1.59	28	9.44	1.01
10	9.33	0.70	29	9.22	1.39
11	9.00	1.32	30	7.78	2.58
12	6.89	2.52	31	8.78	2.27
13	8.78	1.56	32	9.78	0.44
14	9.33	1.00	33	9.67	0.70
15	7.89	2.52	34	10.00	0.00
16	9.33	1.32	35	8.78	1.92
17	8.62	1.87	36	9.44	0.88
18	9.33	0.86	37	9.44	0.72
19	9.56	0.72			

Ölçek maddelerinin Türkçe anlaşılabilirliği için Türk Dili ve Edebiyatı alanı uzmanları, Türkçe formdaki her bir maddenin Türkçe dilbilgisine uygunluk ve anlaşılabilirlik düzeylerini Türkçe dil kuralları açısından derecelendirmişlerdir. Derecelendirme sonuçları 6.60 ile 9.80 arasında değişmiş olup, Tablo 2’de ölçekteki tüm maddeler için anlaşılabilirlik dereceleri verilmiştir.

Tablo 2. Ölçek Maddelerinin Türkçe Anlaşılabilirlik Dereceleri

Madde	\bar{x}	ss	Madde	\bar{x}	ss
1	6,80	1,64	20	6,60	2,07
2	9,00	1,00	21	9,80	0,44
3	8,60	1,51	22	9,80	0,44
4	9,20	0,83	23	9,80	0,44
5	9,80	0,44	24	8,40	1,14
6	9,00	1,41	25	9,40	0,89
7	8,00	1,00	26	8,80	1,30
8	8,60	0,89	27	7,40	1,51
9	8,40	0,54	28	9,00	2,23
10	9,80	0,44	29	9,60	0,54
11	7,60	2,51	30	9,40	0,89
12	7,80	3,89	31	9,60	0,89
13	8,00	2,91	32	9,20	1,78
14	9,00	1,00	33	8,80	1,30
15	7,40	3,57	34	9,60	0,89
16	7,40	1,51	35	9,60	0,89
17	9,00	1,00	36	8,40	1,81
18	9,60	0,54	37	7,00	2,34
19	8,20	1,92			

Tercüme dil geçerliğinde son aşama olarak, ölçeğin orijinal İngilizce maddeleri ve geri tercüme İngilizce maddeleri karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırma sonucu, iki grup arasında yakın bir ilişki olduğunu göstermiştir. Bütün geri çeviri maddelerinin orijinal ölçek maddelerini karşıladığı tespit edilmiştir.

Ölçeğin tercüme ve dil geçerliği sağlandıktan sonra, ölçeğin İngilizce formu ve oluşturulan Türkçe formu aynı öğrenci grubuna üç haftalık ara ile uygulanmıştır. Bu uygulamada, öğrencilere önce ölçeğin İngilizce formu daha sonrada Türkçe formu verilmiştir. Bu uygulamadaki amaç, ölçeğin İngilizce ve Türkçe formuna ait sonuçların birbirleriyle ne derece örtüştüğünü tespit etmek olmuştur. Toplam 26 doktora ve yüksek lisans öğrencisinin katıldığı bu aşamaya ait Wilcoxon eşleştirilmiş çiftler testi (Wilcoxon Signed Ranks Test) sonuçları (Tablo 3), her iki forma ait sonuçların birbirleriyle yüksek oranlarda örtüştüğünü ve iki ölçüm puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak ($p < .05$) anlamlı olmadığını göstermiştir. Bu sonuç, ölçeğin İngilizce ve Türkçe formunun birbirleri ile tutarlı olduğunu yani öğrencilerin ölçeğin İngilizce ve Türkçe formundan aynı şeyleri anladıklarını ortaya koymuştur.

Tablo 3. Wilcoxon Eşleştirilmiş Çiftler Testi Sonuçları

Madde	Z	p<.05	Madde	Z	p<.05
1	-,432**	,666	20	-,801**	,348
2	-,155*	,248	21	-,237*	,813
3	-,500*	,134	22	-,513*	,608
4	-,849**	,396	23	-,690*	,407
5	-,265*	,791	24	-,1273**	,210
6	-,707**	,480	25	-,1000**	,317
7	-,237*	,813	26	-,1909*	,051
8	0.000***	1.000	27	-,832*	,405
9	-,277*	,782	28	-,1265*	,206
10	-,1897**	,058	29	-,0905**	,366
11	-,749*	,454	30	-,1858*	,074
12	-,1396*	,163	31	-,500**	,617
13	-,1604*	,109	32	-,1281**	,200
14	-,1387*	,166	33	-,1249**	,212
15	-,1732**	,083	34	-,1273*	,203
16	-,881**	,378	35	-,1565*	,118
17	-,726*	,468	36	-,359*	,719
18	-,1386*	,166	37	-,1768*	,077
19	-,155*	,248			

*Negatif sıralar temelinde

**Pozitif sıralar temelinde

***Negatif ve pozitif sıralar temelinde

Ölçeğin Geçerlik ve Güvenirliği

Ölçeğin içerik geçerliği için dört deneyimli kimya öğretmeninin görüşlerine başvurulmuştur. Öğretmenlerden, bu ölçekteki maddelerin kimya derslerindeki öğrenme ortamlarına yönelik faaliyetleri kapsayıp kapsamadığı sorulmuştur. Öğretmenler geri dönüt olarak, ölçek maddelerinin büyük oranda bu derslerdeki sınıf içi öğrenme faaliyetleri içerdiğini bildirmişlerdir. Ölçeğin güvenirliliği hakkında bilgi edinmek amacıyla ise, ölçek 416 kişiden oluşan öğrenci grubuna (lise 1., 2. ve 3. sınıf öğrencileri) uygulanmıştır. Ölçeğin bütün olarak güvenirlilik analizi Cronbach alpha güvenirlilik katsayısı (0.78), Spearman-Brown korelasyon katsayısı (0.68) ve Guttman split-half güvenirlilik katsayısı (0.64) kullanılarak hesaplanmıştır. Bir ölçeğin tutarlılığı, güvenirlilik katsayısı 1'e yaklaştıkça yükselir, 0'a yaklaştıkça azalır (Turgut, 1997; Yıldırım, 1999). Bu durumda, elde edilen sonuçlara göre ölçeğin güvenilir olduğu söylenebilir.

TARTIŞMA

Ölçeğin tercüme ve dil geçerliği sonuçları, tercüme maddelerin orijinal maddeler ile yüksek oranda uyum gösterdiğini ortaya koymuştur. İngilizce-Türkçe uyumu ortalaması, 10 üzerinden 8.96 olarak tespit edilmiştir. Ölçek maddelerinin Türkçe uygunluk ve anlaşılabilirliği derecelendirme sonuçları, maddelerin toplam

ortalamasının 10 üzerinden 8.68 olduğunu ortaya koymuştur. Ölçeğin İngilizce ve Türkçe formlarının aynı öğrenci grubuna uygulanmasından elde edilen bulgular (Tablo 3) ise, ölçeğin İngilizce ve Türkçe formuna ait sonuçların birbirleriyle yüksek oranda örtüştüğünü göstermiştir. Bu sonuçlar, ölçeğin Türkçe formundaki maddelerinin İngilizce formdaki maddelerle benzeştiğini ve Türkçe form ile İngilizce formun eşdeğer olduğunu ortaya koymuştur.

Ölçeğin geçerlik ve güvenilirliğine yönelik çalışmalardan elde edilen sonuçlar, ölçeğin geçerli ve güvenilirlik puanlarının yeterli düzeyde olduğunu göstermiştir. İç tutarlık katsayısının 0.68 olarak bulunması, testte yer alan maddelerin birbirleri ile tutarlı, dolayısıyla iç tutarlık anlamındaki güvenilirliğin yüksek olduğunu göstermektedir.

Ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarından elde edilen bu verilere göre, ölçeğin kullanıma hazır olduğu ve ortaöğretim öğrencilerinin endüstriyel kimya dersi öğrenme ortamlarına karşı düşüncelerinin tespit edilmesinde geçerli ve güvenilir bir araç olarak kullanılabilceği söylenebilir. Bununla birlikte, elde edilen bulgular, Hofstein *et al.* (2000) tarafından geliştirilen, öğrencilerin endüstriyel kimya dersi öğrenme ortamı hakkındaki düşüncelerinin belirlenmesine yönelik ölçeğin, Türkçeye uyarlanması için bir başlangıç olmakla birlikte, farklı örneklem grupları ile yürütülecek başka araştırmalarla desteklenmesinin Türkçe formun geçerlik ve güvenilirliğine ilişkin yeni kanıtlar sağlayacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Baloğlu, M. (2005). Matematik Kaygısını Derecelendirme Ölçeğinin Türkçeye Uyarlanması, Dil Geçerliği ve Ön Psikometrik İncelemesi, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 5(1), 7-30.
- Byrne, M. and Johnstone, A. (1988). How to make science relevant. *School Science Review*, 70, 43–45.
- Çakıroğlu, J., Telli, S. and Çakıroğlu, E. (2003). Turkish High School Students' Perceptions of Learning Environment in Biology Classrooms and Their Attitudes Towards Biology. "84th Annual Meeting of American Educational Research Association, Chicago, IL", p.ED477696.
- Fraser, B. J. (1998). Classroom environment instruments: development, validity and applications. *Learning Environments Research*, 1, 7–33.
- Hofstein, A. and Lazarowitz, R. (1986). A comparison of the actual and preferred classroom learning environment in biology and chemistry as perceived by high school students. *Journal of Research in Science Teaching*, 23, 189–199.
- Hofstein, A., Cohen, I. and Lazarowitz, R. (1996). The learning environment of high school students in chemistry and biology laboratories. *Research in Science & Technological Education*, 14, 103–116.
- Hofstein, A., Kesner, M. and Ben-Zvi, R. (2000). Student perceptions of industrial chemistry classroom learning environments, *Learning Environments Research*, 2, 291–306.
- Keser, Ö. F. ve Akdeniz, A. R. (Eylül 2002). Bütünleştirici öğrenme ortamlarının çoklu araştırma yaklaşımlarıyla değerlendirilmesi. *V. Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*.
- Shulman, L. S. and Tamir, P. (1973). *Research on teaching in the natural sciences*. In R.M.W. Travers (Ed.), *Second handbook of research on teaching* (pp. 1098–1148). Chicago, IL: Rand McNally.
- Şenocak E., (2006). Üniversite Öğrencileri Bilişsel Gelişim Ölçeğinin Türkçeye Uyarlanması Çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 6(2), 523-551.
- Turgut, M. F. (1997). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme metotları*. Ankara: Gül Yayınevi.
- Yager, R.E. (1993). Science-Technology-Society as reform. *School Science and Mathematics*, 93, 145–151.
- Yıldırım, C. (1999). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: ÖSYM Yayınları.

EK 1: Endüstriyel Kimya Dersi Öğrenme Ortamı Ölçeği

ENDÜSTRİYEL KİMYA DERSİ ÖĞRENME ORTAMI ÖLÇEĞİ		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1.	Kimya dersinde öğrencilerin büyük çoğunluğu tartışmalara katılır.	1	2	3	4
2.	Kimya dersinde öğrenciler tartışmalara genel bilgileri ile katkıda bulunurlar.	1	2	3	4
3.	Öğretmen, derste işlenen konularla gazete ve dergiler de çıkan yazılar arasında ilişki kurar.	1	2	3	4
4.	Kimya derslerinde sorulan sorular öğrencilerin çoğu için oldukça zordur.	1	2	3	4
5.	Öğrenciler kimya derslerinde zamanlarının çoğunu öğretmenin anlattıkları ile ilgili not tutmak için harcarlar.	1	2	3	4
6.	Kimya dersinde işlenen konuları oldukça ilgi çekici buluyoruz.	1	2	3	4
7.	Laboratuvar işlemleri ve endüstriyel işlemler arasındaki farklılıkları öğreniyoruz.	1	2	3	4
8.	Öğretmen derste, kimyanın endüstriyel, ekonomik ve çevresel uygulamalarıyla ilgili konularının tartışılmasını teşvik eder	1	2	3	4
9.	Kimyagerlerin ve kimya mühendislerinin yaptıkları işler ve kimya alanındaki olası iş imkânları hakkında bilgi sahibi oluyoruz.	1	2	3	4
10.	Kimya derslerimizde birçok yeni kavram öğreniyoruz.	1	2	3	4
11.	Kimya öğretmenimiz bizi ders kitabına ilaveten değişik kaynaklardan da okumamız için teşvik eder.	1	2	3	4
12.	Öğrencilerin çoğunun sınıf içi tartışmalara katıldığını düşünüyorum.	1	2	3	4
13.	Çalışmalarımızda, kimyanın hayatımızın nasıl bir parçası olduğunu öğreniyoruz.	1	2	3	4
14.	Kimya derslerinin iyi bir vatandaş olmam ve değişik konuları analiz edebilmem için hazırladığımı düşünüyorum.	1	2	3	4
15.	Derste yapılan açıklamaları anlamak öğrenciler için zordur.	1	2	3	4
16.	Kimya öğretmenimiz dersi genellikle sunum şeklinde işler.	1	2	3	4
17.	Tüm laboratuvar işlemlerinin endüstride kullanılmadığını öğreniyoruz.	1	2	3	4
18.	Kimya konularının olumlu ve olumsuz yanlarını tartışırız.	1	2	3	4
19.	Öğretmen, bilgiyi değerlendirmeleri için öğrencileri cesaretlendirir.	1	2	3	4
20.	Öğrenciler, sınıfta işlenen konuyla ilgili düşüncelerini açıklarlar.	1	2	3	4
21.	Kimya öğretmeni teorileri tartışırken günlük yaşamdan örnekler verir.	1	2	3	4
22.	Sınıfta ilgi çekici problemlere değiniriz.	1	2	3	4
23.	Kimya dersi öğrencilerin çoğu için sıkıcıdır.	1	2	3	4
24.	Kimya alanındaki çalışmaların, genel bilgin açısından önemli olduğunu düşünmüyorum	1	2	3	4
25.	Kimya öğretmeni, işlediği konularla önceki konular arasında bağlantı kurar.	1	2	3	4
26.	Ders sırasında problem çözmek için kullanılan birkaç metotla birlikte birçok fikir de ortaya çıkar.	1	2	3	4
27.	Öğretmen, sınıfta konuyla ilgili istekliliğini ifade eder.	1	2	3	4
28.	Kimya dersinden hoşlanmayız.	1	2	3	4
29.	Kimyanın zor bir alan olduğunu düşünüyorum.	1	2	3	4
30.	Sadece başarılı öğrenciler kimya derslerine katılır.	1	2	3	4
31.	Geleceğin bir vatandaşı olarak kimya alanındaki çalışmaların benim için önemli olduğunu düşünüyorum.	1	2	3	4
32.	Kimya öğretmenimiz bizden düşüncelerimizi ve özgün fikirlerimizi ifade etmemizi ister.	1	2	3	4
33.	Sınıf tartışmaları kitabi bilgilere katkıda bulunur.	1	2	3	4
34.	Kimya dersimiz ilgi çekici değildir.	1	2	3	4
35.	Öğrenciler sadece öğretmen soru sorunca konuşurlar.	1	2	3	4
36.	Kimyasal olayları farklı açılardan inceler ve bu olaylara etki etmesi muhtemel faktörleri tartışırız.	1	2	3	4
37.	Kimya dersi sadece kimya ile doğrudan ilgili konulara odaklanmalı, kimyaya yakın ilgisi bulunan konulara odaklanmamalıdır.	1	2	3	4