

FEN ÖĞRETİMİNDE HARMANLANMIŞ ÖĞRENME: ÖĞRENME ORTAMI DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

Yrd. Doç. Dr. Özkan Yılmaz
Erzincan Üniversitesi
ozkanyilmaz@erzincan.edu.tr

Özet

Bu araştırmanın amacı; fen öğretiminde kullanılmak üzere, yüz yüze öğretim ortamı ile uzaktan öğretim ortamının birleşimi olan harmanlanmış öğrenme ortamının değerlendirilmesine yönelik bir ölçek hazırlamaktır. Çalışma Türkiye'nin doğusunda yer alan yakın zamanda kurulmuş bir üniversitede yapılmıştır. Uygulama Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümünde Genel Kimya I Laboratuvarına kayıtlı öğrencilerle yapılmıştır. Uygulama sonucu, ölçek için alfa güvenilirlik katsayısı $\alpha=0.91$ olarak hesaplanmıştır. Ölçek üç alt faktörden oluşmaktadır. Alt faktörler için alfa güvenilirlik katsayıları; (1) aktif öğrenme $\alpha=0.88$, (2) ilişkilendirme $\alpha=0.87$, (3) etkileşim ve işbirliği $\alpha=0.85$ olarak hesaplanmıştır. Ölçek fen öğretiminde yapılacak harmanlanmış öğrenme ortamlarını değerlendirmede belirtilen faktörler boyutunda kullanılabilir.

Anahtar Sözcükler: Fen öğretimi, harmanlanmış öğrenme, ölçek.

BLENDED LEARNING IN SCIENCE INSTRUCTION: LEARNING ENVIRONMENT ASSESSMENT SCALE

Abstract

The purpose of this study was to develop a new scale for evaluating blended learning, blending of face to face learning and online learning environment, in science instruction. Study was conducted in university which was located in east side of Turkey and established in the near future. The application made with students enrolled in the General Chemistry I Laboratory in Science Education Department. Reliability index Alfa was calculated $\alpha=0.91$ for scale. Scale has there sub-factors. Reliability index Alfa for all three sub-factors was calculated (1) active learning $\alpha=0.88$, (2) relevance $\alpha=0.87$, (3) interaction and collaboration $\alpha=0.85$. Survey can be used for evaluating blended learning environment with specific factors in science instruction.

Keywords: Science instruction, blended learning, survey.

GİRİŞ

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki yeni gelişmeler diğer alanlarda olduğu gibi eğitim alanını da etkilemektedir. Bir dönem sadece sınıflarda belirli bir zaman diliminde gerçekleştirilen öğrenme-öğretme etkinlikleri yeni teknolojik gelişmelerle sınıf dışında esnek bir zaman diliminde de yapılabilir hale gelmiştir. Bu teknolojik gelişmelerin sonuçlarından biri harmanlanmış öğrenmedir. İletişim teknolojileri alt yapısını kullanan harmanlanmış öğrenme (blended learning) yeni yaklaşımlardan biri olarak eğitimde son zamanlarda kullanılmaktadır. Doksanlı yıllardan bu yana kullanılmaya başlanan bu yaklaşım temelde; okullarda sınıf içerisinde yapılan yüz yüze eğitim ile sınıf dışında internet ortamında gerçekleştirilen çevirim içi (online) öğrenme ortamlarının birlikte kullanılması prensibine dayanmaktadır (Wilson ve Smilanich, 2005).

Harmanlanmış öğrenme yaklaşımı ile temel amaç yüz yüze etkileşim ve çevirim içi bilgiye erişim olanaklarının birlikte kullanılmasıdır. Bu iki faktör arasında kurulacak denge dersin öğretim hedefleri, öğrencilerin

karakteristik yapıları, öğretmen yetkinliği gibi unsurlar göz önüne alınarak oluşturulduğu için her ders için farklı bir harmanlanmış öğrenme yaklaşımı kullanılabilir (Osguthorpe ve Graham, 2003).

Her öğrenci farklı bir öğrenme stiline sahip olduğu göz önüne alındığında kurulacak harmanlanmış öğrenme ortamı, öğrenenin bireysel öğrenebilmesi ve bunun için de bireysel olarak etkinlikler yapabilmesine olanak sağlayabilmelidir (Thorne, 2003). Sınıf içerisinde ve sınıf dışında öğrenciler arası etkileşim dikkate alındığında kişiler arası sosyal etkileşim, harmanlanmış öğrenmede önemli bir diğer unsur olduğu görülmektedir. Vygotsky, bu sosyal etkileşimin bireyin kendi bilgilerini doğrulama veya şekillendirmesinde etkili olduğunu ileri sürmektedir (Gredler, 2009).

Bu çalışmada, fen öğretiminde harmanlanmış öğrenme yaklaşımı ortamını değerlendirmek üzere bir ölçek geliştirmek amaçlanmıştır. Genel çerçevede amaç, fen öğretimi alanında yapılan bir harmanlanmış öğrenme ortamının değerlendirmesinin özelinde, fen bilgisi öğretmenliği bölümü laboratuvar dersleri için bir harmanlanmış öğrenme ölçeği hazırlamaktır.

YÖNTEM

Bu çalışmada fen öğretiminde harmanlanmış öğrenme yaklaşımının kullanımı değerlendirmek üzere, öğrenci görüşlerine bağlı bir ölçek geliştirmek hedeflenmektedir.

Örneklem

Araştırmanın çalışma grubu, Türkiye'nin doğu tarafında yer alan son on yıl içerisinde kurulmuş olan yeni bir üniversitesinin, Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü "Kimya Laboratuvarı I" dersini alan toplam 253 öğrenciden oluşmaktadır. Toplamda dört farklı laboratuvar sınıfında yapılan uygulama 159 Bayan (%62,8) öğrenci ve 94 Erkek (%37,2) öğrenci ile yürütülmüştür. Uygulama, bir öğrenim yarıyılında 14 hafta boyunca gerçekleştirilmiştir.

Ders Tasarımı ve Etkinlikler

Genel Kimya Laboratuvarı I dersi, laboratuvarında çalışma teknikleri, güvenlik önlemleri, kimyasal maddelerle çalışırken dikkat edilecek kurallar gibi temel bilgilendirmeler ve ilgili dersin teorik kısmında yer alan konulara paralel olarak öğrencilerin araştırma ve incelemesine dayalı açık uçlu veya kapalı uçlu deneylere dayanır (YÖK, 2016). Laboratuvarlarda yapılan etkinliklerin tamamı grupça yapılan deneyleri içermektedir. Harmanlanmış öğrenme yaklaşımı ile ders çevirim içi (online) yapılan etkinlikler ve yüz yüze yapılan etkinlikler olarak temelde iki kısma ayrılmıştır. Çevirim içi etkinliklerde öğrenciler, derse gelmeden önce o hafta yapacakları deneyde test etmek üzere hipotezler yazmaları istenmiştir. Her bir grup kendi hipotezlerini yazdıktan sonra diğer gruplara, çalışma yapacakları deneyle ilgili sorular sormuşlardır. Kendi deneylerinde test etmek üzere hazırlanan hipotezler ve diğer gruplara soru sorma etkinliklerini tamamladıktan sonra yüz yüze yapılacak etkinlikler için ders zamanı beklenmiştir. Sınıflara gelen öğrenciler öncelikle kendi hipotezlerini test etmek üzere gerekli deneysel çalışmalarını yapmıştır. Her bir grup, sınıfta yaptığı deney sonuçlarını paylaşmış ve test ettiği hipotezleri göstermiştir. Bu etkinlik sonrası diğer gruplardan kendi çalışma konuları ile ilgili gelen soruları cevaplamışlardır. Bu sınıf içi ve sınıf dışı etkinlikler bir döngü halinde dönem boyunca her derste tekrarlanmıştır.

Ölçek

Aşama 1: Daha önce belirtildiği üzere harmanlanmış öğrenme ortamında bireyin kendi başına öğrenmesini destekleyebilme ve gerek yüz yüze gerekse çevrimiçi (online) ortamda işbirliği ve birlikte çalışabilme önemli iki unsurdur. Bu durumda ölçeğin, öğrencilerin bireysel öğrenme ve işbirliği-birlikte çalışabilme yönlerini ölçebilmesi gerekmektedir. Bununla birlikte fen öğretiminde kullanılan laboratuvarların diğer derslerden farklı olan özelliklerinin de dikkate alınması gerekmektedir. Laboratuvarlarda öğrencilerin yaptığı gözlem, inceleme vb. araştırma etkinlikleri aslında gerçek olayların birer modeli gibi düşünülebilir. Bu durumda, fen öğretiminde harmanlanmış öğrenme yaklaşımını değerlendirmek için öğrencilerin sınıf ortamı ve gerçek ortam eşleştirebilme yönlerini de ölçebilmesi gerekmektedir.

Aşama 2: Harmanlanmış öğrenme ortamını değerlendirmek için kullanılacak ölçekte öncelikle soru sayısının az, kısa ve anlaşılır olmasına dikkat edilmiştir. Böylece katılımcıların sıkılmadan rahat bir şekilde görüşlerinin

alınması hedeflenmiştir. Toplamda üç boyutlu olmasına karar verilen ölçek için literatür taraması yapıldığında Walker ve Fraser (2005)'in yaptıkları ölçeğin alt faktörlerinde yer alan maddelerin önemli ölçüde harmanlanmış öğrenme ortamı değerlendirilmesinde kullanılabilecek nitelikte olduğuna karar verilmiştir. Ölçekte toplamda altı alt faktör yer almakta iken bunlardan; student interaction and collaboration, personal relevance, active learning, student autonomy faktörlerinde yer alan maddelerden faydalanılmıştır. İlgili ölçekte yer alan maddeler üzerinde fen öğretimine yönelik olarak bazı düzenlemeler yapıldıktan sonra üç alt boyutlu harmanlanmış öğrenme ortamını ölçeği taslağı hazırlandı.

Aşama 3: Tasarlanmış ölçek maddelerinde Türkçe ifade edilişlerinde anlam kayması olup olmadığı yönünde iki fen eğitimcisi akademisyenden görüşler alındı. Öneriler doğrultusunda düzenlemeler yapıldıktan sonra yirmi bir maddelik ve üç alt faktöre sahip ölçek uygulanmak üzere hazırlandı.

Aşama 4: Toplamda 253 öğrenciye uygulanan ölçek sırası ile aşağıda verilen istatistiksel analizler yapılmıştır

Ölçeğin güvenirliğini belirlemek için alfa (α) modeli kullanılmıştır.

Yapı geçerliğini test etmek için iç tutarlılık analiz yöntemi kullanılmıştır. Analizde kullanılan alfa katsayısı ile ölçek maddeleri arasındaki birliktelik değişim değerlerine bağlı iç tutarlılık hesaplaması yapılmıştır.

Alt faktörleri belirlemek için öncelikle değişkenlerin bir kısmının kendi arasındaki korelasyon durumunu incelemek için Barlett küresellik testi ve örneklem yeterliğini belirlemek için Kaiser-Meyer-Oklın (KMO) indeksine bakıldı. Faktör sayısı belirlemede doğrulayıcı faktör analizi kullanıldı. Elde edilen alt faktörler için iç tutarlılık alfa güvenirlik katsayıları hesaplandı ve alt faktörler arası ilişki düzeyini belirlemek için korelasyon matrisine bakıldı.

BULGULAR

Harmanlanmış öğrenme ortamı değerlendirmesinde kullanılmak üzere hazırlanan ölçek için yapılan istatistiksel analizler ve sonuçlar bu bölümde verilmiştir.

Yapılan güvenirlik analizinde alfa değeri $\alpha=0.91$ olarak hesaplanmıştır. Yüksek güvenirlik katsayısına sahip ölçek maddeleri için madde-toplam korelasyon değerleri Tablo 1'deki gibi dağılmaktadır. Bu dağılım incelendiğinde maddelerin genel yapı ile korelasyonunun pozitif ve orta düzey civarında olduğu görülmektedir.

Tablo 1: Madde-Toplam İstatistiği

Maddeler	Madde çıkarıldığında ölçek ortalaması	Madde çıkarıldığında ölçek varyansı	Düzeltilmiş madde-toplam korelasyon değeri	Kareler çoklu korelasyon değeri	Madde çıkarıldığında ölçek alfa değeri
M1	80.21	147.973	.518	.592	.911
M2	80.21	146.966	.587	.531	.909
M3	79.85	149.633	.543	.512	.910
M4	79.98	147.888	.582	.500	.909
M5	79.98	148.024	.569	.469	.909
M6	80.10	147.061	.586	.598	.909
M7	80.69	146.349	.521	.471	.911
M8	79.78	151.237	.524	.384	.911
M9	80.64	147.136	.559	.521	.910
M10	80.62	144.419	.596	.630	.909
M11	80.49	146.806	.556	.525	.910
M12	80.72	145.026	.553	.532	.910
M13	80.37	146.758	.565	.483	.910
M14	80.49	146.687	.597	.593	.909

M15	80.01	148.508	.609	.518	.909
M16	79.97	148.432	.591	.556	.909
M17	80.02	149.646	.555	.606	.910
M18	79.93	150.380	.535	.723	.910
M19	79.92	150.640	.508	.731	.911
M20	79.92	150.573	.533	.580	.910
M21	79.97	150.686	.475	.411	.911

Belirli bir korelasyon değerine sahip olan maddelerin kendi aralarında belirli bir kümeleşme durumunu incelemek için yapılan Barlett küresellik testi ve KMO örneklem yeterliği testi analiz sonuçları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2: KMO ve Bartlett Testi

Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Yeterliği (KMO)		.870
Bartlett Küresellik Testi	Yaklaşık Ki-kare	2744.935
	Serbestlik Derecesi (Sd)	210
	Anlamlılık (p)	.000

KMO değeri 0.5 ve altında olması durumunda faktör analizi yapılması uygun değildir. Tablo 2'deki indeks değerine bakıldığında oldukça yüksek bir değer olduğu görülmektedir. Ayrıca, Barlett küresellik testi anlamlı farklılık göstermiştir. Maddeler arasında bir ilişkinin var olduğu ve belirgin bir kümeleşmenin olduğundan söz edilebilir. Faktör sayısının belirgin olduğu durumlarda yapılan doğrulayıcı faktör analiz sonucunda elde edilen faktör-varyans açıklama yüzdeleri Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3: Toplam Varyans Açıklama Yüzdeleri

Bileşenler	Temel Öz-değerler			Açıklanan Faktör Yüğü Yüzdeleri			Döndürülmüş Faktör Yüğü Yüzdeleri		
	Toplam	Varyans Yüzdeliği (%)	Kümülatif Varyans Yüzdeliği (%)	Toplam	Varyans Yüzdeliği (%)	Kümülatif Varyans Yüzdeliği (%)	Toplam	Varyans Yüzdeliği (%)	Kümülatif Varyans Yüzdeliği (%)
1	7.809	37.185	37.185	7.809	37.185	37.185	4.347	20.701	20.701
2	2.604	12.398	49.583	2.604	12.398	49.583	4.267	20.320	41.021
3	1.707	8.129	57.713	1.707	8.129	57.713	3.505	16.692	57.713

Tablo 3 incelendiğinde üç faktörlü ölçek toplam varyansın %57'sini açıkladığı görülmektedir. Yirmi bir maddelik ölçeğe ilişkin madde faktör yükleri dağılımı Tablo 4'de görülmektedir.

Tablo 4: Madde-faktör Yükleri Dağılımı

Maddeler	Faktörler		
	1	2	3
M18	.834		
M19	.829		
M20	.788		
M17	.742		
M16	.669		
M15	.627		
M21	.600		
M8	.430	.420	
M11		.756	
M12		.750	
M14		.744	

M10	.736	
M9	.725	
M13	.682	
M7	.594	
M1		.772
M3		.747
M6		.727
M4		.665
M2		.656
M5		.603

Tablo 4’de görüldüğü üzere yirmi bir madde üç alt faktörde belirli yük değerleri ile sıralanmıştır. Her bir madde sadece bir faktör altında yer alırken sadece sekizinci (M8) madde aynı anda iki faktöre yüklendiği görülmektedir. Sekizinci madde çıkarılarak yeniden faktör analizi yapıldığında Tablo 5’de yer alan sonuçlar elde edilmiştir.

Tablo 5: Düzeltilmiş Madde-Faktör Yükleri Dağılımı

Maddeler	Faktörler		
	1(Aktif öğrenme)	2 (İlişkilendirme)	3(Etkileşim ve işbirliği)
M18	.833		
M19	.831		
M20	.788		
M17	.752		
M16	.672		
M15	.621		
M21	.605		
M11		.763	
M12		.760	
M14		.740	
M10		.739	
M9		.721	
M13		.683	
M7		.597	
M1			.766
M3			.750
M6			.727
M4			.673
M2			.653
M5			.608

Alt faktörlere ait iç tutarlılık alfa güvenirlik analizi sonrası elde edilen güvenirlik katsayıları Tablo 6’da sunulmuştur. Tabloda görüldüğü gibi alt faktörlere ilişkin güvenirlik katsayıları yüksektir.

Tablo 6: Faktörler İç Tutarlılık Alfa Güvenirlik Katsayıları

Alt faktörler	Madde sayısı	Güvenirlik
Aktif öğrenme	7	0.88
İlişkilendirme	7	0.87
Etkileşim ve işbirliği	6	0.85
Toplam	20	0.91

Alt faktörler arası ilişki düzeyini belirlemek için yapılan analiz sonrası korelasyon matrisi Tablo 7’de sunulmuştur. Faktörler arası korelasyon değerleri incelendiğinde orta düzeye yakın bir korelasyonel ilişki olduğu görülmektedir.

Tablo 7: Alt Faktörlere İlişkin Korelasyon Matrisi

Faktörler		Aktif öğrenme	İlişkilendirme	Etkileşim ve işbirliği
Aktif öğrenme	Korelasyon	1	.396**	.509**
	N	253	253	253
İlişkilendirme	Korelasyon	.396**	1	.527**
	N	253	253	253
Etkileşim ve işbirliği	Korelasyon	.509**	.527**	1
	N	253	253	253

** . P≤ 0.01

TARTIŞMA VE SONUÇ

Fen öğretiminde harmanlanmış öğrenme ortamını değerlendirmek için hazırlanan ölçek için yapılan istatistiksel analizler sonrası alfa güvenilirlik katsayısı $\alpha=0.91$ olarak belirlenmiştir. Bu değer ölçeğin ölçtüğü yapıyı büyük bir güvenilirlik düzeyinde ölçtüğünü göstermektedir. Ölçek için yapılan faktör analizi sonrası elde edilen sonuçlar üç faktörlü bir yapının olduğunu göstermiştir. Bu faktörler için kullanılan isimlendirmeler Walker ve Fraser (2005)’in çalışmasında yer alan isimlendirmeler ve fen öğretiminde kullanılan laboratuvar ortamına göre belirlenmiştir. İlgili ölçek ile bire bir aynı alt faktör ve maddelere sahip olmamakla birlikte büyük ölçüde benzerlik gösteren harmanlanmış öğrenme ortamı değerlendirme ölçeği güvenilirlik katsayıları eşleştirildiğinde benzerlik göstermektedir. Birinci alt faktör olan “aktif öğrenme” için $\alpha=0.88$ iken benzer çalışmada “active learning” için $\alpha=0.75$ ve “student autonomy” için $\alpha=0.79$ dur. İkinci alt faktör olan “ilişkilendirme” için $\alpha=0.87$ iken benzer çalışmada “personal relevance” için $\alpha=0.92$ dir. Üçüncü alt faktör olan “etkileşim ve işbirliği” için $\alpha=0.85$ iken benzer çalışmada “student interaction and collaboration” için $\alpha=0.94$ dür.

Fen öğretiminde laboratuvar ortamında ve çevirim içi (online) öğrenme ortamlarının birleştirilmesi ile oluşturulan harmanlanmış öğrenme ortamını değerlendirmeye dönük yapılan ölçek çalışması sonucunda ölçeğin kullanılabilir olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Hazırlanan ölçeğin maddeleri Ek 1’de verilmiştir.

Not: Bu çalışma 13- 15 Mayıs 2016 tarihlerinde Antalya’da 10 Ülkenin katılımıyla düzenlenen 7th International Congress on New Trends in Education – ICONTE’de sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

KAYNAKÇA

Gredler, M. E. (2009). Learning and instruction : theory into practice (6th ed.). Upper Saddle River, N.J.: Merrill Pearson.

Osguthorpe, R. T., ve Graham, C. R. (2003). Blended Learning Environments: Definitions and Directions. Quarterly Review of Distance Education, 4(3), 227.

Thorne, K. (2003). Blended Learning: How to Integrate Online and Traditional Learning: Kogan Page, Limited.

Walker, S. L., ve Fraser, B. J. (2005). Development and Validation of an Instrument for Assessing Distance Education Learning Environments in Higher Education: The Distance Education Learning Environments Survey (DELES). Learning Environments Research, 8(3), 289-308. doi: 10.1007/s10984-005-1568-3

Wilson, D., ve Smilanich, E. M. (2005). The Other Blended Learning: A Classroom-Centered Approach: Wiley.

YÖK. (2016). Fen Bilgisi Öğretmenliği Lisans Programı. Erişim: 7 Şubat, 2016,
https://www.yok.gov.tr/documents/10279/49665/fen_bilgisi/f385bc78-22df-497d-bfca-7aee80c75c22

Ek 1: Harmanlanmış öğrenme (fen öğretiminde) ölçek maddeleri

- M1 Sınıfta diğerleri ile birlikte çalışırım.
- M2 Kendi çalışmamı diğerlerinin çalışmaları ile ilişkilendiririm.
- M3 Bilgilerimi diğer arkadaşlarımla paylaşırım.
- M4 Kendi fikirlerimi diğer arkadaşlarımla tartışırım.
- M5 Grup çalışmaları laboratuvardaki aktivitelerimin bir parçasıdır.
- M6 Sınıftaki diğer arkadaşlarımla işbirliği yaparım.
- M7 Laboratuvarda öğrendiklerimi günlük yaşantımla ilişkilendiririm.
- M9 Öğrendiklerimi üniversite dışındaki aktivitelerde kullanırım.
- M10 Günlük edindiğim deneyimleri sınıfta kullanırım.
- M11 Ders çalışırken laboratuvar sınıfındaki durumu gerçek durumla ilişkilendiririm.
- M12 Hayattaki gerçek durumları, sınıf aktivitelerinde kullanırım.
- M13 Gerçek örnekler üzerinde çalışırım.
- M14 Bir çalışma başlığı altında gerçek dünya ile eşleşme yaparım.
- M15 Öğrenmek için kendi stratejilerimi oluştururum.
- M16 Kendi cevaplarımı ararım.
- M17 Kendi problemimi çözerim.
- M18 Kendi öğrenmem hakkında karar verebilirim.
- M19 Kendi öğrenmem hakkında kontrol sahibiyim.
- M20 Kendime göre öğrenim yaklaşımları kullanırım.
- M21 Öğrenmem üzerinde en önemli rol kendimdir.