

UYGULAMAYA DAYALI ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ VE MATERYAL TASARIMI BECERİLERİ ÖLÇEĞİ GELİŞTİRME

İlhan VARANK *
Selcen Süheyla ERGÜN **

ÖZET

Bu çalışmada Uygulamaya Dayalı Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı Becerileri Ölçeği geliştirilmiştir. Ölçekteki maddeler ders kitabı ve literatür taraması ile oluşturulmuş ve alan uzmanlarının yer aldığı Delphi değerlendirme yöntemi ile değerlendirilmiştir. Ölçek 1595 kişi üzerinde denenmiştir. Sonuçta elde edilen 39 maddelik ölçeğin güvenilir ve geçerli bir ölçek olduğu bulunmuştur.

Anahtar sözcükler: Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı becerileri, ölçek geliştirme

APPLICATION-BASED EDUCATIONAL TECHNOLOGY AND MATERIAL DEVELOPMENT COMPETENCIES SCALE DEVELOPMENT

SUMMARY

In this study, an application-based educational technology and material development competencies scale was developed. Items in the scale were created through reviewing literature and textbooks. Then, they were evaluated through Delphi evaluation method performed by experts. The scale is tested on 1595 teachers. It was found that 39-item scale is a valid and reliable scale.

Key words: Educational technology and material development competencies, scale development

* Yrd. Doç. Dr., Afyon Kocatepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği Bölümü, ivarank@aku.edu.tr

** Araş. Gör. , Afyon Kocatepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi

Teknoloji kullanımı günümüz eğitiminde önemli bir yere sahiptir. Eğitim fakültelerinin ve eğitim kurumlarının üzerinde düşünmesi ve planlama yapması gereken en önemli konulardan birisi de öğretmen adaylarına ve öğretmenlere, gerekli eğitim teknolojisi becerilerinin kazandırılması olmalıdır. Fakat şu kritik sorunun cevabı önemlidir: Öğretmenlerin sahip olması gereken eğitim teknolojisi bilgi, beceri ve yeterlilikleri nelerdir?

Bu bilgi, beceri ve yeterliliklerin ne olabileceği ile alakalı bir çok görüş ortaya atılmıştır. Mesela bir taraftan eğitim teknolojisi yeterlikleri, projeksiyon cihazı kullanmak, kelime işlemci ve hesap tablosu yazılımı kullanmak, işletim sistemi kullanmak, internet'ten dosya indirmek ve çoklu ortam içeren sunu hazırlamak olarak düşünüldüğü gibi (Tsao, 1998) bazıları da bu yeterlikleri bilgisayar klavyesini kullanmak, küçük problemleri çözmek için bilgisayar yazılımı, donanımı ve yardımcı yazılımları kullanmak gibi teknik bilgisayar becerilerinin yanında, öğretimi desteklemek için yazılım kullanmak, öğrencinin gelişiminde bilgisayar destekli öğretimin verimliliğini ölçmek, bilgisayar ve diğer elektronik-yazılı ortamlarla öğretim materyali hazırlamak olarak belirlemiştir (Scheffler ve Jogan, 1999).

Okul yöneticileri ile öğretmenler, öğretim teknolojisi yeterlikleri ile alakalı farklı görüşler paylaşmaktadırlar. Mesela öğretmenler aşağıdaki yeterlilikleri, okul yöneticilerine nazaran, daha önemli bulmaktadırlar: (1) Klasör oluşturmak, isimlendirilmek, kaydetmek, açmak ve düzenlemek, yazıcıyı ayarlamak ve kullanmak, (2) VCR ve monitör/TV'yi ayarlamak, (3) günlük kullanımda karşılaşılan rutin donanım ve yazılım sorunlarını tanımlamak ve çözmek için stratejiler geliştirmek, (4) eğitsel kullanım için yazılım ve teknolojileri değerlendirmek, (5) bilgi yönetimi için hesap tablolarını kullanmak, (6) bilgi yönetimi için veritabanlarını kullanmak, (7) bilgisayarla çalışan bir sunum sistemini kurmak ve çalıştırmak, (8) elektronik ortamda slayt, sunu hazırlamak, (9) eğitsel kullanım ve ebeveynleri bilgilendirmek için sayfa/site tasarımı yapmak (Ku, Hopper ve Igoe, 2002).

Son yıllarda eğitim teknolojisinin tanımında ve yoğunlaştığı alanlarda farklılıklar görülmektedir. Son yapılan tanımlarda tanıtımda, eğitim teknolojisi, bilgisayar ve projeksiyon cihazı gibi donanımları kullanmaktan daha çok, öğrenme ve performans problemlerinin çözümünde kullanılan işlemsel bir beceri olarak düşünülmektedir (Reiser ve Dempsey, 2002). Bu tanımın değişik boyutları, öğretmenlerin sahip olması gereken eğitim teknolojisi bilgi ve becerilerini araştıran çalışmalarda da göz önünde tutulmaktadır.

Albee (2003) ilköğretim bölümlerinde okuyan öğretmen adaylarının, teknoloji kullanımına ne kadar hazır olduklarını ve eğitim teknolojisi becerilerinin nasıl geliştirilebileceğini araştırmıştır. Eğitim teknolojisi yeterliliklerinin projeksiyon cihazını kullanmak, eğitim materyallerini çoğaltmada teknolojiyi kullanmak ve kişisel web sayfası hazırlamak gibi önemli teknik becerilere ilave olarak yazılımları değerlendirmek ve seçmek, bilgisayar yazılımlarıyla eğitici aktiviteler geliştirmek, bilgisayarı eğitime entegre etmek ve teknoloji ile ilgili etik ve yasal durumların farkında olmak gibi pedagojik becerileri içermesi gerektiğini belirtmiştir.

Whitaker ve Hofer (2002) öğretmenlere teknoloji becerileri kazandırmak için iki boyutlu bir teknoloji eğitimi önermiştir. Bir boyutta beceriler, pratik, yenilikçi ve

gelecek olarak sınıflandırılmış, diğer boyutta standarda dayalı, derinlik/yaratıcı ve eğitimi dönüştürücü olarak sınıflandırılmıştır. Bu iki boyut arasında öğretmenler kelime işlemci kullanmayı, alıştırmayı yapmayı, çoklu ortam sunumu hazırlamayı, web tasarımı, İnternet’te ortak çalışma yapmayı, elektronik portfolyo hazırlamayı, WebQuest hazırlamayı, İnternet’te araştırma yapmayı, kavram haritası hazırlamayı, düşünce araçları ile araştırma yapmayı, grafiksel hesaplamayı, dijital algılama araçları kullanmayı, dijital video hazırlamayı, flash animasyonu hazırlamayı ve 3D (3 boyut) tipi yazılımları kullanmayı öğrenmelidirler.

Moore ve arkadaşları (1999) öğretmenler için eğitim teknolojisi yeterliliklerini (becerilerini) dört ana kategori altında belirlemiştir. Bu kategoriler (a) ön-şart olan teknik beceriler (temel işlemler, donanım bilgisi, dosya yönetimi v.s), (b) bilgisayar ve bilgisayar ile ilişkili tüm teknolojileri kullanmak için gerekli teknik beceriler (donanım ve yazılım becerileri), (c) eğitimi desteklemek için teknoloji uygulamalarının eğitsel kullanımı (eğitsel stratejiler ve kaynaklar), (d) öğretmenlerin bilgi çağı sınıflarında sergileyecekleri aktivite ve davranışlar üzerinde yoğunlaşan profesyonel roller (etik ve yasal kurallar, profesyonel kaynaklar, mesleki gelişim) dir.

ISTE’nin hazırladığı NETS-T (Öğretmenler İçin Ulusal Eğitim Teknolojileri Standartları) projesinde, eğitim teknolojisi bilgi ve becerilerinin değişik boyutları daha iyi görülmektedir. Bu projede teknoloji becerileri 6 grupta toplanmıştır: (a) teknoloji kullanımı ve kavramlar, (b) öğrenme çevrelerini ve deneyimlerini planlama ve tasarlama, (c) öğretme, öğrenme ve müfredat programı, (d) ölçme ve değerlendirme, (e) verimlilik ve profesyonel deneyim ve (f) sosyal, etik, yasal ve insandan kaynaklanan sorunlar. Son yıllarda yapılan öğretmen teknoloji yeterliliklerini belirleme araştırmalarında, teknolojiyi eğitsel amaçlı kullanma becerilerinin, donanım ve yazılım kullanma becerilerine göre daha önemli bulunduğu görülmektedir. Bundan dolayı öğretmenlerin teknoloji becerileri, çok boyutlu olarak ele alınmalı ve “öğretmenler teknoloji kullanımı hakkında ne bilmelidirler?” sorusu, etkili öğretmenlerin sahip oldukları farklı bilgi ve beceriler bağlamında cevaplandırılmalıdır.

Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK) 1998 yılında eğitim fakültelerinin programlarını değiştirmiştir. Yeni programlara göre, bütün öğretmen adaylarının, üçüncü yıllarında, ‘eğitim teknolojisi ve materyal tasarımı’ olarak adlandırılan bir teknoloji dersini almaları şart koşulmuştur. Dersin programdaki tanımı şu şekildedir: Değişik öğretim teknolojilerinin özellikleri, öğretimdeki yerleri ve kullanımları, eğitim teknolojileri sayesinde öğretim materyallerini geliştirme (çalışma yaprakları, saydamlar, slaytlar, videolar ve bilgisayar tabanlı materyaller) ve değerlendirme. Ders hakkında bundan başka tanım ve açıklama yapılmamıştır. Programa yeni eklenen eğitim teknolojisi dersinin içeriği, diğer ülkelerdeki eğitim teknolojisi dersleri ile benzerlikler gösterse de, farklı bir perspektif olarak materyal geliştirme yeterlilikleri de içeriğe eklenmiştir.

Literatür taraması sonucunda eğitim teknolojisi yeterliliklerini, materyal tasarımı perspektifinden, değişik boyutları ile belirleyen ve irdeleyen bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmanın amacı, öğretim teknolojisi alanında uzaman eğitimcilerce onaylanmış, öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı dersinde kazandırılması gereken, uygulamaya

dayalı yeterlilikleri belirlemek ve bu yeterlikleri kullanarak güvenilirliği ve geçerliliği sınanmış bir ölçek geliştirmektir.

YÖNTEM

Örneklem

Ölçek geliştirme çalışmalarında seçilecek örneklem büyüklüğü ile ilgili bazı kriterlerden bahsedilmektedir, 100-1000 arası veya madde sayısının 10 katı örneklem gibi (Tavşancıl, 2002; Tezbaşaran, 1997). Dolayısı ile bu çalışma için 460-1000 arası örneklemin uygun olabileceği düşünülmektedir.

Bu çalışmadaki örneklem, şehir merkezlerindeki ilköğretim okullarında çalışan, rasgele seçilmiş toplam 2600 tane sınıf, fen bilgisi, sosyal bilgiler, matematik ve Türkçe öğretmeninden oluşmaktadır. Öğretmenler grup örnekleme yöntemi ile seçilmiştir. İlk olarak, 81 il arasından 26 il rasgele seçilmiştir. Her bir ilin Milli Eğitim Müdürlüğü'ne 100 tane ölçek gönderilerek, şehir merkezinde bulunan ilköğretim okulları arasından rasgele seçtikleri okullarda bu ölçekleri uygulamaları istenmiştir.

Veri Toplama Aracı

Ölçek, ders kitabı ve literatür taraması ile oluşturulmuş ve alan uzmanlarının yer aldığı üç aşamalı Delphi değerlendirme yöntemi ile değerlendirilmiştir. Uzmanlar Türkiye'deki eğitim fakültelerinde bulunan eğitim teknolojisi ile ilgili bölümlerdeki öğretim üyelerinden oluşmuştur. Hepsinin eğitim teknolojisi alanında doktora dereceleri vardır. Çalışmanın başında 15 uzmanla telefon görüşmesi yapılmış, bunlardan 10 tanesi 3 aşamalı Delphi değerlendirme sürecinde yer almayı kabul etmişlerdir.

İlk olarak ilgili ders kitapları ve literatür tarandıktan sonra 217 tane genel öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı yeterliliği belirlenmiş ve bu yeterlilikler on grupta toplanmıştır: (1) eğitim teknolojileri genel kavramları ve tanımları, (2) eğitim teknolojileri ve iletişim, (3) öğretimde materyal tasarımı, (4) materyal kullanımı, (5) uzaktan eğitim, (6) eğitimde bilgisayar kullanımı, (7) eğitim ve internet , (8) eğitim teknolojilerini planlama, (9) öğretim teorileri ve (10) değerlendirme.

Daha sonra, Delphi değerlendirmesinin ilk aşamasında 217 yeterlilikten oluşan liste, 10 uzman grup üyesine gönderilmiştir. Grup üyelerinden yeterlilikleri incelemeleri ve gerekli eklemeleri, çıkarmaları, düzeltmeleri ve gruplandırmaları yapmaları istenmiştir. Aynı zamanda yeterlilikleri önemlerine göre (0-önemsiz , 1-az önemli, 2-orta seviyede önemli, 3-önemli, 4-çok önemli) değerlendirmeleri de istenmiştir.

Uzmanların puanlamaları ve önerileri göz önüne alınarak 239 tane yeni genel öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı yeterliliği belirlenmiştir. Bu yeterlikler belirlenirken, uzman grup tarafından önerilen yeni yeterlikler ve ilk değerlendirmede ortalama 2 veya daha fazla puan alan yeterlilikler alınmıştır. Aynı zamanda bazı yeterliklerin yazımında değişiklikler yapılmıştır.

İkinci Delphi değerlendirme aşamasında, seçilen 239 yeterlilik yeniden uzmanlara gönderilmiş ve bunları puanlamaları, düzeltmeleri, ekleme, çıkarma ve yeniden gruplandırma yapmaları istenmiştir. Uzman grup her yeterliliği ikinci defa değerlendirmiştir. İkinci değerlendirmede herhangi bir düzeltme, ekleme, çıkarma, yeniden gruplandırma yapılmadığı için yeterlilik listesi bu aşama sonunda değişmemiştir. Bu yüzden üçüncü değerlendirme aşamasına geçilmemiştir.

En son genel öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı yeterlilikleri, ikinci aşama sonucunda, ortalama 2 veya daha fazla puan alan yeterliliklerden seçilmiş ve sonuçta 227 tane yeterlilik elde edilmiştir. Uzman grup tarafından yapılan puanlamalara göre, 227 yeterliliğin Cronbach alpha katsayısı 0,97 olarak hesaplanmıştır.

Uygulamaya Dayalı Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı Becerileri Ölçeği'nde yer alan yeterlilik maddeleri en son elde edilen 227 yeterlilikten seçilmiştir. Uygulamaya dayalı yeterlilik maddeleri yüklem eylem (yani uygulama) bildiren ve şu tanıma uygun yeterlilikler arasından seçilmiştir: Uygulamaya dayalı yeterlilik, daha önceden öğrenilmiş bilgilerin bir amacı gerçekleştirmek için yeni bir durumda kullanılması becerisidir. Bu seçim sonucunda ölçekte yer alabilecek nitelikte toplam 46 tane yeterlilik maddesi belirlenmiştir.

Uygulamaya Dayalı Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı Becerileri Ölçeği'nde yer alan 46 madde on tane öğretmene gönderilerek değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmenin amacı, hedef kitleyi temsil eden öğretmenler için ölçekte yer alan maddelerin ifade edilmiş tarzlarının anlaşılır olup olmadığını belirlemektir. Öğretmenlerin tavsiyeleri doğrultusunda, bazı maddelerde yer alan, anlaşılması zor ifadeleri anlaşılır hale getirmek için değişiklikler yapılmıştır. Ayrıca, bazı maddelere parantez içlerinde açıklamalar eklenmiştir.

Uygulamaya Dayalı Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı Becerileri Ölçeği'nin daha hızlı bir şekilde uygulanması ve değerlendirilmesi için özel optik form bastırılarak katılımcılara gönderilmiştir. Katılımcılar optik formu kullanarak, ölçekteki maddelerde ifade edilen her bir yeterliliğe ne derece sahip olduklarını (4-Kesinlikle Sahibim, 3-Sahibim, 2-Kararsızım ve 1-Sahip Değilim) belirtmişlerdir.

Verilerin Çözümlemesi

Uygulamaya Dayalı Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı Becerileri Ölçeği'nin geçerliliğinin ve güvenilirliğinin sınımasında dört farklı analiz kullanılmıştır. İlk aşamada, verilerin faktör analizine uygunluğu Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett Sphericity testi ile kontrol edilmiştir (Büyüköztürk, 2005). Daha sonraki aşamada, ölçekte yer alan 46 maddenin madde analizi yapılmıştır. Bu analizde her bir maddenin genel ölçek puanı ile ilişkisine (madde-toplam korelasyonuna) bakılarak faktör yükleri hesaplanmıştır. Bu değer hesaplanırken, her bir madde için alınan puanın, denek grubunun bütün ölçekten aldığı puanla ilişkisi (korelasyonu) belirlenir. Madde toplam korelasyonu (faktör yükü)

0.30' un altında olan maddeler, ölçekten çıkarılmıştır. Üçüncü aşamada ise, ölçeğin faktör yapısını veya boyutlarını belirlemek için Verimax Faktör (Temel Bileşenler) Analizi uygulanmıştır. Faktör Analizi, bir ankette yer alan maddelerin ölçtükleri değişkenlerin birbirlerine yakınlık derecesinin belirlenmesi ve bu yakınlık derecesine göre maddelerin gruplandırılmasını sağlar (Özguven, 1999). Ölçeğin boyutları belirlenirken öz değeri 1.00 veya daha yüksek olan faktörler alınmıştır. Faktörlerdeki binişik maddeleri belirlemek için Verimax tablosundaki yük değerleri arasındaki farka bakılmıştır. Bu farkın 0.1 olduğu maddeler binişik madde olarak kabul edilip, anketten çıkartılmıştır. Son aşamada ölçeğin güvenilirlik analizi için Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı hesaplanmıştır.

BULGULAR

Seçilen 2600 kişilik örneklem grubuna gönderilen ölçeklerden toplam 1595 (%61) tane kullanılabilir ölçek geri gelmiştir.

Tablo 1'de 46 maddenin her birinin ortalama puanları ve standart sapmaları verilmiştir. Tablo 1'e göre ölçekteki maddelerin ortalamaları 1.91-3.49 arasında, standart sapmaları da 0.83-1.05 arasında değişmektedir.

Ölçekten elde edilen verilerle gerçekleştirilen KMO testi katsayısı 0.97 olarak hesaplanmış ve Bartlett ($\chi^2=36030.28$; $p < 0.05$) testinin sonucu da anlamlı bulunmuştur. Dolayısı ile ölçek üzerinde faktör analizi yapılabileceği yargısına varılmıştır.

Tablo 1: Maddelerin ortalamaları ve standart sapmaları

Mad. No	Ort. (x)	Stand. Sap. (ss)	Mad. No	Ort. (x)	Stand. Sap. (ss)	Mad. No	Ort. (x)	Stand. Sap. (ss)
1	3.22	0.69	17	2.74	1.03	33	2.12	0.94
2	2.86	1.05	18	3.22	0.84	34	1.91	0.92
3	2.79	0.84	19	3.03	0.97	35	2.23	0.99
4	2.60	1.04	20	2.18	1.00	36	3.28	0.71
5	2.93	0.89	21	2.88	0.96	37	2.47	0.98
6	2.72	0.89	22	2.91	0.98	38	2.69	0.86
7	2.79	0.89	23	2.93	0.86	39	3.05	0.77
8	3.44	0.84	24	2.89	0.84	40	2.95	0.81
9	3.02	0.72	25	3.14	0.69	41	3.24	0.71
10	2.19	1.04	26	2.89	0.80	42	3.05	0.77
11	2.99	0.82	27	2.92	0.80	43	1.95	0.98
12	3.30	0.71	28	3.19	0.69	44	3.11	0.73
13	2.75	0.95	29	3.22	0.75	45	3.13	0.72
14	2.99	0.83	30	3.49	0.70	46	3.43	0.64
15	3.00	0.81	31	2.10	0.95			
16	3.19	0.75	32	2.99				

Tablo 2: Madde ayırt edicilikleri

Mad. No	Madde Ayırt ediciliği	Mad. No	Madde Ayırt ediciliği	Mad. No	Madde Ayırt ediciliği
<i>1</i>	0.36	<i>17</i>	0.61	<i>33</i>	0.59
<i>2</i>	0.77	<i>18</i>	0.56	<i>34</i>	0.64
<i>3</i>	0.57	<i>19</i>	0.75	<i>35</i>	0.60
<i>4</i>	0.60	<i>20</i>	0.49	<i>36</i>	0.58
<i>5</i>	0.58	<i>21</i>	0.75	<i>37</i>	0.49
<i>6</i>	0.48	<i>22</i>	0.73	<i>38</i>	0.54
<i>7</i>	0.55	<i>23</i>	0.65	<i>39</i>	0.59
<i>8</i>	0.58	<i>24</i>	0.54	<i>40</i>	0.52
<i>9</i>	0.37	<i>25</i>	0.63	<i>41</i>	0.56
<i>10</i>	0.45	<i>26</i>	0.64	<i>42</i>	0.57
<i>11</i>	0.48	<i>27</i>	0.63	<i>43</i>	0.57
<i>12</i>	0.55	<i>28</i>	0.54	<i>44</i>	0.56
<i>13</i>	0.57	<i>29</i>	0.51	<i>45</i>	0.57
<i>14</i>	0.60	<i>30</i>	0.47	<i>46</i>	0.59
<i>15</i>	0.59	<i>31</i>	0.60		
<i>16</i>	0.52	<i>32</i>	0.49		

Tablo 2’ de ölçekteki maddelerin madde-toplam korelasyonları (madde ayırt edicilik indeksleri) gösterilmektedir. Ölçekteki maddelerin ayırt edicilik indeksleri 0.36-0.77 arasında değişmektedir. Bu değerler eşik değer olan 0.3 ten büyük olduğu için ölçekteki bütün maddeler, ölçülmek istenen olguyu iyi derecede ölçmektedir. Sonuç olarak bu aşamada ölçekten hiçbir madde çıkartılmamıştır.

Ölçek üzerinde yapılan faktör analizi sonucunda, öz değeri 1.00 ve üzerinde olan toplam yedi faktör belirlenmiştir. Bu faktörler ölçekteki toplam değişimin %56.9’unu açıklamaktadır. Fakat 1., 9., 10., 11., 25., 28. ve 37. maddeler, farklı faktörlerde benzer yüklerle sahip oldukları için ölçekten çıkartılmıştır.

Geriye kalan maddeler üzerinde gerçekleştirilen KMO testinin sonucu 0.96 olarak bulunmuştur. Aynı zamanda Bartlett ($\chi^2=27541.93$; $p < 0.05$) testi de anlamlı çıkmıştır.

Tablo 3: Geriye kalan 39 maddenin madde ayırt edicilikleri

Mad. No	Madde Ayırt ediciliği	Mad. No	Madde Ayırt ediciliği	Mad. No	Madde Ayırt ediciliği
<i>2</i>	0.77	<i>18</i>	0.55	<i>33</i>	0.60
<i>3</i>	0.56	<i>19</i>	0.75	<i>34</i>	0.65
<i>4</i>	0.59	<i>20</i>	0.49	<i>35</i>	0.59
<i>5</i>	0.54	<i>21</i>	0.74	<i>36</i>	0.55
<i>6</i>	0.46	<i>22</i>	0.72	<i>38</i>	0.51
<i>7</i>	0.52	<i>23</i>	0.64	<i>39</i>	0.57
<i>8</i>	0.57	<i>24</i>	0.41	<i>40</i>	0.50
<i>12</i>	0.51	<i>26</i>	0.50	<i>41</i>	0.49
<i>13</i>	0.53	<i>27</i>	0.43	<i>42</i>	0.55
<i>14</i>	0.59	<i>29</i>	0.46	<i>43</i>	0.54
<i>15</i>	0.60	<i>30</i>	0.43	<i>44</i>	0.53
<i>16</i>	0.50	<i>31</i>	0.60	<i>45</i>	0.52
<i>17</i>	0.60	<i>32</i>	0.47	<i>46</i>	0.51

Geriye kalan 39 maddenin madde-toplam korelasyonları Tablo 3'te verilmiştir. Görüldüğü gibi madde-toplam korelasyonları (ayırt edicilik indeksleri) 0.41-0.77 arasında değişmektedir.

Bu 39 madde üzerinde gerçekleştirilen faktör analizi sonucunda, ölçekteki değişimin %55.5'ini açıklayan altı faktör belirlenmiş ve hiçbir binişik (birden fazla faktörde benzer yük değerine sahip olan) madde tespit edilmemiştir. Toplam ölçek (39 madde için) Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı 0.95 olarak bulunmuştur.

Tablo 4: Ölçeğin Temel Bileşenler Matrisi (Öz değerler 1'in üzerinde)

M a d d e No	Bileşenler					
	1	2	3	4	5	6
39	.73					
42	.69					
46	.68					
44	.68					
45	.68					
36	.64					
40	.63					
32	.62					
38	.61					
41	.59					
29	.59					
27	.53					
30	.52					
26	.51					
24	.40					
34		.78				
31		.73				
33		.72				
43		.69				
35		.62				
20		.60				
21			.77			
22			.76			
8			.69			
23			.62			
4			.57			
14				.67		
15				.63		
13				.61		
12				.60		
16				.52		
18				.47		
5					.60	
3					.60	
7					.56	
6					.49	
2						.79
19						.79
17						.55

SONUÇ

Bu çalışmada, eğitim fakültelerinde zorunlu olarak verilen Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı dersi bağlamında, öğretmenlerin, uygulamaya dayalı öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı becerilerini ölçmeyi amaçlayan standart bir anket geliştirilmiştir. Veriler bu ölçeğin güvenilir ve geçerli bir ölçek olduğunu göstermektedir.

Binişik olan 7 madde çıkartılarak elde edilen 39 maddelik ve 6 boyutlu ölçeğin, aynı boyut altında toplanan maddeleri incelenerek, her bir boyuta bir isim verilmiştir. Bu isimler şu şekildedir: Birinci boyut *Dersin Genel Analizi, Planlaması, Tasarımı ve Değerlendirmesini Yapabilmek ve Ders Anlatabilmek*, ikinci boyut *Uzaktan Eğitim, Zeki Öğretim Sistemleri ve Çoklu Ortam Kullanabilmek*, üçüncü boyut *Derste İnternet ve Yazılı Materyal Üretmek İçin Bilgisayar Kullanabilmek*, dördüncü boyut *Çeşitli Araç Gereçleri Kullanabilmek*, beşinci boyut *Programlı ve İki Boyutlu Basılı Öğretim Materyali Hazırlayabilmek* ve altıncı boyut *Tepegöz ve Slayt Projektörü Kullanabilmek* (Bakınız Ek 1).

Veri çıkartılmamış haliyle değerlendirilen 46-maddelik ölçekteki maddelerin, toplam ölçek puanı ile korelasyonu (ayrıt edicilik indeksleri) eşik değer kabul edilen 0.3 ten büyüktür. Bu sonuç, her bir maddenin ölçeğin tümü ile ilişkili olduğunu, dolayısı ile 46 maddenin birbirleri ile tutarlılık sergilediğini göstermektedir. Herhangi bir faktör analizi yapmaksızın, yani ölçeği alt boyutlara ayırmaksızın, ölçeğin tamamı, öğretmenlerin uygulamaya dayalı öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı becerilerini belirlemek için kullanılabilir.

Binişik olan maddeler irdelendiğinde, bu maddelerin öğretmenlerin sahip olmaları gereken önemli becerileri içerdiği görülmektedir, mesela “*çevre koşulları ve mevcut olanaklar kullanılarak, özgün ve ekonomik açıdan uygun, basit öğrenme materyalleri hazırlayabilmek*”, “*amaçlarına uygun olarak eğitim yazılımlarını derste kullanabilmek*”, “*öğretim materyallerini amacına uygunluğu açısından değerlendirebilmek*” ve “*derste materyal ve araç-gereç kullanmak için plan yapabilmek*” gibi. Dolayısı ile ölçeğin bir bütün olarak, alt boyutsuz, genel uygulamaya dayalı öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı becerilerini ölçmek için kullanılmasının daha uygun olacağı düşünülmektedir

İlk ölçekte yer alan toplan 46 maddeyi kullanarak, alt faktörlere bakmaksızın, genel uygulamaya dayalı öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı yeterliliklerini ölçmek isteyenler için, ölçekten çıkartılmış 7 binişik madde Ek-2 de verilmiştir.

KAYNAKLAR

- Albee, J. J. (2003). A Study of Pre-Service Elementary Teachers' Technology Skills Preparedness and Examples of How It Can Be Increased. *Journal of Technology and Teacher Education*, 11(1), 53-71.
- Büyüköztürk, Ş. (2005). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Ku, H.Y., Hopper, L. A., & Igoe, A. (2001). Perceptions of Teachers' Technology Competency Skills in Arizona. *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2001*, Issue 1, pp. 1691-1696.
- Moore, J., Knuth, R., Borse, J., & Mitchell, M. (1999). Teacher Technology Competencies: Early Indicators and Benchmarks. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 432 222).
- Özgülven, E. (1999). *Psikolojik Testler*. Ankara: PDREM Yayınları.
- Reiser, R. A., & Dempsey, J. V. (2000). *Trends and Issues in Instructional Design and Technology*. Merrill Prentice Hall: Columbus, OH.
- Scheffler, F. L., & Jogan, J. P. (1999). Computer Technology in Schools: What Teachers Should Know and Be Able to Do. *Journal of Research on Computing in Education*, 31(3), 305-326.
- Tavşancıl, E.(2002). *Tutumların Ölçülmesi ve Spss ile Veri Analizi*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Tezbaşaran, A. A.(1997). *Likert Tipi Ölçek Geliştirme Kılavuzu*. Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları.
- Tsao, C. C. (1998). *The Needs Assessment of Central Ohio Secondary Vocational Teachers' Educational Technology Competency*. Unpublished Doctoral Dissertation, Ohio State University, Columbus.
- Whitaker, S., & Hofer, M. (2002). A New Model for Pre-Service Educational Technology Classes. *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference 2002*, pp. 455-458

Ek-1: Uygulamaya Dayalı Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı Becerileri Ölçeği

	1	2	3	4
Faktör 1: Dersin Genel Analizi, Planlaması, Tasarımı ve Değerlendirmesini Yapabilmek ve Ders Anlatabilmek				
1. Bir eğitim yazılımını, içinde kullanıldığı dersin amaçlarına (yani kazanımlarına veya hedeflerine) uygunluğu açısından değerlendirebilmek.	0	0	0	0
2. Öğretim materyallerini ve araç-gereçlerini tasarımı ilkelere uygunluğu açısından değerlendirebilmek.	0	0	0	0
3. Bir öğretim materyalinin nasıl değerlendirileceği ile ilgili plan yapabilmek.	0	0	0	0
4. Öğretimin temel aşamalarını (giriş etkinlikleri, içerik sunusu, alıştırmaya, geribildirim, değerlendirme) planlayabilmek.	0	0	0	0
5. Ders ile ilgili planlar (ünitelendirilmiş yıllık plan, günlük plan vb.) yapabilmek.	0	0	0	0
6. Öğretilecek ders için amaç analizi yapabilmek.	0	0	0	0
7. Öğreteceğimiz bir derste, kullanılan amaçlarına uygun öğretim materyalleri/araç-gereçleri seçebilmek.	0	0	0	0
8. Öğretim tasarımında, sistem yaklaşımı sürecini (analiz →tasarım→gelştirme→değerlendirme) kullanarak ders tasarlayabilmek.	0	0	0	0
9. Amaç, hedef, davranış analizi yapılmış bir derste, öğretilecek konuları modüllere/parçalara ayırabilmek.	0	0	0	0
10. Derste kullanılacak herhangisi bir öğretim materyalinin işlevselliği, pratikliği vb. boyutlarını değerlendirmek için uygun bir değerlendirme formu geliştirebilmek veya halihazırda var olanlar arasından bir tane seçebilmek.	0	0	0	0
11. Eğitim verilen veya ders anlatılan ortamda (sınıf, lab vb.) eğitimin veya dersin amacıyla uygun olarak fiziksel düzenlemeler yapabilmek.	0	0	0	0
12. Öğretim tasarımını sürece, ürün ve süreç değerlendirmesi kullanarak, tasarımın dersin eksiklerini ve öğretim tasarımının aksayan yönlerini tespitlayabilmek.	0	0	0	0
13. Öğrencinin dersteki performansını değerlendirmek için uygun ölçme-değerlendirme araçları geliştirebilmek.	0	0	0	0
14. Uygun veri toplama araçları kullanarak, derse daha iyi işleyebilmek amacı ile öğrenciler hakkında (öğrenme stilleri, hazır bulunuşluk düzeyleri, derse karşı tutumları vb.) bilgi toplayabilmek.	0	0	0	0
15. Öğretilecek becerinin/konunun amacına uygun ders anlatma tekniklerini kullanarak ders anlatılabilmek.				
Faktör 2: Uzaktan Eğitim, Zeki Öğretim Sistemleri ve Çoklu Ortam Kullanabilmek				
16. Amaçlarına uygun olarak zeki öğretim sistemlerini derste kullanabilmek (zeki öğretim sistemleri, kime öğreteceğini ve nasıl öğreteceğini bilen, yapay zeka tekniklerinden yararlanarak tasarlanmış bilgisayar programlarıdır).	0	0	0	0
17. İnternet üzerinden yapılabilecek bir uzaktan eğitimi planlayabilmek.	0	0	0	0
18. İnternet dışındaki ortamları/yöntemleri kullanarak uzaktan eğitim yapabilmek.	0	0	0	0
19. İnternet üzerinden uzaktan eğitim verebilmek.	0	0	0	0
20. İstenen bir öğretim materyalini/bilgisayarda geliştirmek için uygun bir bilgisayar programı seçebilmek.	0	0	0	0
21. Herhangi bir bilgisayar teknolojisi veya programını kullanarak eğitim amaçlı çoklu ortam (multimedya) yazılımları oluşturabilmek.	0	0	0	0
Faktör 3: Derste İnternet ve Yazılı Materyal Üretmek İçin Bilgisayar Kullanabilmek				
22. Bilgisayar yazılımlarını kullanarak (yazı programları, tablolu programları, grafik programları vb.) yazılı materyaller hazırlayabilmek.	0	0	0	0
23. İnternet te arama motorlarını (google, yahoo, altavista gibi) kullanabilmek.	0	0	0	0
24. Amaçlarına uygun olarak bilgisayar derste kullanabilmek.	0	0	0	0
25. Amaçlarına uygun olarak internet derste kullanabilmek.	0	0	0	0
26. Amaçlarına uygun olarak iletişim teknolojilerini derste kullanabilmek.	0	0	0	0
Faktör 4: Çeşitli Araç Gereçleri Kullanabilmek				
27. Amaçlarına uygun olarak gerçek eşya ve modelleri derste kullanabilmek.	0	0	0	0
28. Amaçlarına uygun olarak gösteri tahtalarını derste kullanabilmek.	0	0	0	0
29. Amaçlarına uygun olarak grafik materyallerini derste kullanabilmek.	0	0	0	0
30. Amaçlarına uygun olarak kavram, zihin ve bilgi haritalarını derste kullanabilmek.	0	0	0	0
31. Amaçlarına uygun olarak poster, çalışma yaprağı ve bulmaca gibi görsel araçları derste kullanabilmek.	0	0	0	0
32. Amaçlarına uygun olarak televizyon/videoyu derste kullanabilmek.	0	0	0	0
Faktör 5: Programlı ve İki Boyutlu Basılı Öğretim Materyali Hazırlayabilmek				
33. Kavram, zihin ve bilgi haritaları hazırlayabilmek.	0	0	0	0
34. Poster, çalışma yaprağı ve bulmaca gibi iki boyutlu görsel materyaller hazırlayabilmek.	0	0	0	0
35. Programlı öğretim materyali hazırlayabilmek. (Programlı öğretim bilginin küçük ve anlamlı parçalara ayrılarak belirli bir sıraya göre düzenlenip, öğrencilere sunulan bireysel, kendi kendine öğrenme yöntemidir)	0	0	0	0
36. Öğretim materyallerini, öğretim materyali tasarım ilkelere (oran, renk, bütünlük, yazı, form) yararlanarak hazırlayabilmek.	0	0	0	0
Faktör 6: Tepegöz ve Slayt Projeği Kullanabilmek				
37. Tepegöz saydamları hazırlayabilmek.	0	0	0	0
38. Amaçlarına uygun olarak slayt, projektörünü derste kullanabilmek.	0	0	0	0
39. Amaçlarına uygun olarak tepegözü derste kullanabilmek.	0	0	0	0

Ek-2: Ölçekten çıkartılan 7 tane binişik madde

	1	2	3	4
<i>İlk Ölçekten Çıkarılan Binışik Maddeler</i>				
1. Çevre koşulları ve mevcut olanaklar kullanılarak, özgün ve ekonomik açıdan uygun, basit öğrenme materyalleri hazırlayabilmek.	0	0	0	0
2. Davranışçı, yapısalcı (yapılandırıcı) veya bilişsel öğrenme kuramlarının öngördüğü eğitim-öğretim uygulamalarını derste kullanabilmek.	0	0	0	0
3. Amaçlarına uygun olarak döner levhaları derste kullanabilmek (Döner levhalar üç ayaklı pano şeklinde sert bir zemin üzerine oturtulan, gazete sayfası veya daha büyük boyuttaki yapraklardan oluşun büyük bir not defteri gibidir. Ders anlatılırken, normal kara tahta gibi kullanılır.)	0	0	0	0
4. Amaçlarına uygun olarak eğitim yazılımlarını derste kullanabilmek.	0	0	0	0
5. Öğretim materyallerini amacına uygunluğu açısından değerlendirebilmek.	0	0	0	0
6. Derste materyal ve araç-gereç kullanmak için plan yapabilmek.	0	0	0	0
7. Eğitim yazılımı geliştirme aşamalarını kullanarak bir eğitim yazılımını planlayabilmek (Burada eğitim yazılımının bilgisayarda üretilmesinden bahsedilmiyor, sadece kağıt üzerinde planlamasından bahsediliyor).	0	0	0	0