

Subject Area
Social Sciences Education

Year: 2022
Vol: 8
Issue: 94
PP: 432-438

Arrival
16 November 2021

Published
31 January 2022
Article ID Number
3803

Article Serial Number
22

Doi Number
<http://dx.doi.org/10.26449/sssj.3803>

How to Cite This Article

Tıkman, F. & Kaya, E. (2022). "Teknoloji Entegrasyon Stratejileri Ölçeğinin Türkçeye Uyarlanması" International Social Sciences Studies Journal, (e-ISSN:2587-1587) Vol:8, Issue:94; pp:432-438



Social Sciences Studies Journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Teknoloji Entegrasyon Stratejileri Ölçeğinin Türkçeye Uyarlanması

Adaptation of the Technology Integration Strategies Scale to Turkish

Fatih TIKMAN¹  Erdoğan KAYA² 

¹ Arş. Gör. Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Muallim Rifat Eğitim Fakültesi, Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü, Kilis/Türkiye

² Prof. Dr., Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü, Eskişehir, Türkiye

ÖZET

Teknolojinin bütün kurumlarda hızla yer aldığı günümüzde geleceğin öğretmenlerini teknoloji kullanımına hazırlamak önem kazanmıştır. Söz konusu hazırlığın ne düzeyde olduğu ise merak konusudur. Bu araştırmanın amacı, eğitim teknolojileri alanında sıkça kullanılan ve farklı dillere uyarlaması yapılan tek boyutlu Synthesize Qualitative Data-model (SQD) ölçeğini Türkçeye uyarlayarak (Teknoloji Entegrasyon Stratejileri Ölçeğinin) geçerlik ve güvenilirlik çalışmasını yapmaktır. Çalışmanın araştırma grubu, farklı öğretmenlik programlarında (Sosyal bilgiler öğretmenliği, Türkçe Öğretmenliği, Okulöncesi öğretmenliği, Sınıf öğretmenliği, Rehberlik ve psikolojik danışmanlık) okuyan toplam 253 katılımcıdan oluşmaktadır. 22 maddenin yer aldığı orijinal ölçek, tek faktörlüdür. Ölçeğin uyarlama sürecinde sırasıyla çeviri, geri çeviri yapılmış ve uzman görüşü alınmıştır. Uzmanlardan gelen dönütler sonrasında maddeler, güncellenmişlerdir. Pilot uygulamadan sonra 253 veri seti üzerinden doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Cronbach Alpha ($\alpha=0,98$), Guttman iki yarı test (0,97) ve Spearman-Brown iki yarı test korelasyon (0,97) katsayıları, oldukça yüksek düzeylerde. Bütün maddeler için madde-toplam korelasyonunun 0,68 ile 0,85 aralığında dolayısıyla 0,30'dan yüksek olduğu görülmektedir. Uyarlanan bu ölçeğin, Türkiye örneğinde teknoloji entegrasyon stratejileri konusu ile bağıntılı akademik çalışmalarda kullanılabileceği düşünülmektedir

Anahtar Kelimeler: BİT, Teknoloji Entegrasyon Stratejileri Modeli, Öğretmen Adayları

ABSTRACT

In today's world, where technology is rapidly taking place in all institutions, it has become important to prepare future teachers for the use of technology. The level of preparation in question is a matter of curiosity. This research aims to adapt the one-dimensional Synthesize Qualitative Data-model (SQD) scale, which is frequently used in the field of educational technologies and adapted to different languages, into Turkish (Technology Integration Strategies Scale) to perform the validity and reliability study. The research group of the study consists of a total of 253 participants studying in different teaching programs (Social Studies Teaching, Turkish Language Teaching, Preschool Teaching, Classroom Teaching, Guidance and Psychological Counseling). The original scale, which includes 22 items, has a single factor. In the adaptation process of the scale, translation and back translation were made respectively and expert opinion was taken. After the feedback from the experts, the items were updated. After the pilot application, confirmatory factor analysis was performed on 253 data sets. The Cronbach Alpha ($\alpha=0.98$), Guttman two-half test (0.97) and Spearman-Brown two-half test correlation coefficients (0.97) are quite high. It is seen that the item-total correlation for all items ranges from 0.68 to 0.85, thus higher than 0.30. It is thought that this adapted scale can be used in academic studies related to technology integration strategies in the Turkish sample.

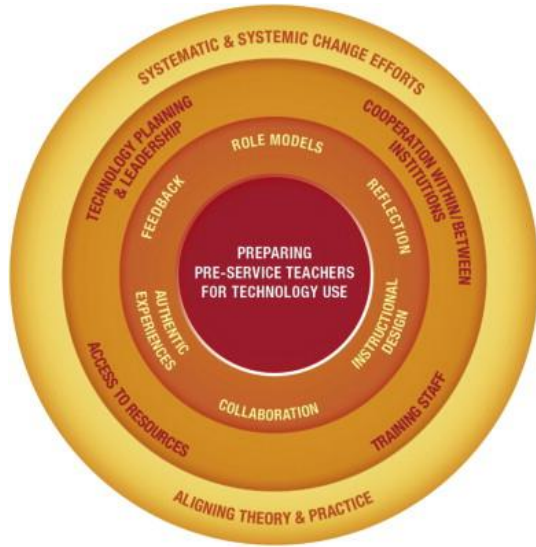
Key Words: ICT, Technology Integration Strategies Model, Teacher Candidates

1. GİRİŞ

Günümüzde ekonomi, sağlık, sanayi ve teknoloji gibi birçok alanda hızlı değişme ve gelişmeler yaşanmaktadır. 21. yüzyılda özellikle teknoloji alanında hızlı bir gelişme meydana gelmiştir. Teknolojik gelişmeler, birçok alanı ya doğrudan ya da dolaylı yoldan etkilemiştir. Teknolojik gelişimlerden etkilenen alanlardan birisi de eğitimidir. Bu doğrultuda eğitim sistemleri ve kurumları teknolojik açıdan kendini güncellemek zorunda kalmışlardır. Teknolojik gelişimlere ayak uydurabilmeleri için öğretmenlere, çeşitli hizmet içi eğitim kursları verilmiştir. Ayrıca Türkiye'de FATİH Eğitim Projesiyle birlikte okulların teknolojik alt yapıları güçlendirilmeye çalışıldığı görülmüştür. Eğitim fakültelerinde kurumsal ve eğitsel teknoloji açısından yenilenme çalışmaları yapılmıştır. Çünkü günümüz dijital çağında eğitim fakültelerinden öğretmen adaylarını, teknolojiyi yeterince kullanmaya hazırlamaları beklenmektedir (Brun ve Hinostroza, 2014; ISTE, 2021; Kaufman, 2015; Tondeur, vd. 2016). Alan yazında, öğretmen adaylarına derslerinde öğretilenler ile öğretmenlerin teknolojiyi gerçek bir sınıfta nasıl kullandıkları arasında bir boşluk (Ottenbreit-Leftwich et al. 2010; Pope et al., 2002) olduğu ve yeni başlayan öğretmenlerin sınıflarında teknolojiyi etkin bir şekilde kullanmak için yeterince hazır olmadıklarını hissettikleri (Sang ve diğerleri, 2010; Tearle ve Golde, 2008) ortaya konmuştur. Bu sorunların çözümü için bazı araştırmacılar tarafından çeşitli stratejiler ortaya konmuştur. Angeli ve Valanides (2009) öğretmenlerin sınıfta teknolojiyi kullanma becerilerini geliştirmeye ilgili zorlukları fark etmiş ve özgün, yenilikçi stratejiler önermiştir. Gökaş, Yıldırım ve Yıldırım (2008) öğretmen adaylarını gelecekteki derslerinde teknolojiyi entegre etmeye nasıl hazırlayacakları konusunda en etkili stratejileri

seçmek ve uygulamak için çeşitli çalışmalar yapmışlardır. Polly, ve diğerleri (2010) öğretmen adaylarının teknoloji becerilerini bir eğitim teknolojisine giriş dersi aracılığıyla geliştirmeye çalışmıştır. Niess (2005) öğretmen adaylarına teknolojiyi kendi özel içerik alanlarına uygulamak için gereken beceri ve deneyimleri sağlamak için teknoloji becerilerinin öğretmen eğitim programına bütünleştirilmesi gerektiğini öne sürmüştür. Alan yazındaki bu belirsizlik nedeniyle, Tondeur ve arkadaşlarının (2012), öğretmen adaylarını teknolojiyi derslerine entegre etmeye hazırlamaya yarayacak etkili stratejileri belirlemek için stratejilere odaklanan nitel araştırmaları gözden geçirdikleri görülmüştür. Söz konusu araştırmanın sonunda ortaya bir model konmuştur. Bu model “Synthesize Qualitative Data (SQD) Modeli”dir

Modelin oluşturulduğu çalışmada öğretmen adaylarının teknolojiyi gelecekteki sınıflarına entegre etme eğitimi ile ilgili mevcut nitel araştırmalar analiz edilip sentezlenmiştir. Bu nitel araştırma sentezindeki temel amaç, “hangi içerik, sunum ve yöntemlerin öğretmen adaylarını gelecekteki sınıflarına teknolojiyi entegre etmeye en iyi şekilde hazırladığına dair kanıtları bir araya getirmek” olarak ortaya konulmuştur. (Tondeur, vd. 2012). Bu doğrultuda çalışmada meta-etnografi yaklaşımı kullanılarak Web of Science'da yapılan kapsamlı taramalar ile ulaşılan 19 makale araştırmaya dâhil edilmiştir. Bu çalışmada elde edilen veriler belli temalar altında birleştirilmiş ve araştırma sonunda bir model oluşturulmuştur. Söz konusu model şekil 1’de gösterilmiştir.



Şekil 1. Teknoloji Entegrasyon Stratejileri Modeli

Analiz sonunda elde edilen veriler, öğretmen adaylarının mikro düzeyde hazırlanmasına ilişkin temalar ve kurumsal düzeyde bu programları uygulamak için gerekli koşullarla ilgili temalar olmak üzere iki düzeyde toplanmıştır. Ayrıca modelin dış çemberinde yer alan "Teori ve pratiği ayarlama" ve "Sistemik ve sistemli değişim çabaları" hem mikro hem de kurumsal düzeyde tanımlanan kapsayıcı temalar olarak belirlenmiştir.

Modelin iç çemberinde öğretmen adaylarının teknoloji kullanımına hazırlanmasına yönelik stratejiler: Eğitimciyi *rol-model* olarak kullanma, eğitimde teknolojinin rolü üzerine derinlemesine düşünerek *tutumları yansıtma*, *tasarım yoluyla teknolojiyi öğrenme*, *akran iş birliği*, *otantik* (gerçeğe dayalı) deneyimleme ve *sürekli geribildirim* sağlamadır (Tondeur, vd.2019). Bu modelindeki bir sonraki çember, kurumsal düzeyde uygulama koşulları hakkındadır. Bunlar: teknoloji planlama ve liderlik, eğitim personeli, kaynaklara erişim, kurum içi ve kurumlar arasında iş birliğidir (Tondeur, vd.2018).

Modelin ortaya konulduğu makalede nitel veri sentezi (Synthesize Qualitative Data) ismi kullanılırken ölçeğin geliştirildiği makalede ise nitel kanıtların sentezi (Synthesis of Qualitative Evidence) ismi tercih edilmiştir. Nitel veri sentezi ile ortaya konmuş SQD modeli aslında “Teknoloji Entegrasyon Stratejileri Modeli”dir. Ölçeğin geliştirildiği çalışmada araştırmacılar “geleceğin öğretmenlerini teknoloji kullanımına hazırlama stratejilerinin ölçülmesi” amacıyla ölçeği geliştirdiklerini ifade etmişlerdir (Tondeur, vd.2016). Nitel veri sentezi ya da nitel kanıtların sentezi isimleri ölçeğin içeriği hakkında bilgi vermemektedir. Bu nedenle ölçek Türkçeye uyarlanırken görünürlüğünü artırmak amacıyla araştırmacılar tarafından yeniden isimlendirilmiştir. SQD modeli araştırmacı tarafından “Teknoloji Entegrasyon Stratejileri Modeli” olarak Türkçeye uyarlanmıştır. Bu nedenle ölçeğin isminin “Teknoloji Entegrasyon Stratejileri Ölçeği” olarak ifade edilmesine karar verilmiştir.

Eğitim fakültelerinde öğretim teknolojileri entegrasyonu güncel bir konudur. Bu açıdan bakıldığında söz konusu modelden yola çıkılarak hazırlanmış olan bu ölçeğin, eğitim fakültelerindeki öğrencilerin öğretim teknolojileri entegrasyonu hakkında da bilgi verebileceği düşünülmektedir.

Bu araştırmanın amacı, eğitim teknolojileri alanında sıkça kullanılan ve farklı dillere uyarlaması yapılan tek boyutlu Synthesize Qualitative Data-model (SQD) ölçeğini Türkçeye uyarlayarak geçerlik ve güvenilirlik çalışmasını yapmaktır.

2. YÖNTEM

2.1. Araştırma Grubu

Araştırma grubu, farklı öğretmenlik programlarında (Sosyal bilgiler öğretmenliği, Türkçe Öğretmenliği, Okulöncesi öğretmenliği, Sınıf öğretmenliği, Rehberlik ve psikolojik danışmanlık) okuyan toplam 253 katılımcıdan oluşmaktadır. Tablo 1’de araştırmaya katılan öğretmen adaylarının demografik özelliklerine göre dağılımı gösterilmiştir.

Tablo 1. Öğretmen Adaylarının Demografik Özellikleri

Demografik Değişken	Grup	n	%
Cinsiyet	Erkek	72	28,5
	Kadın	181	71,5
Program	Okul öncesi öğretmenliği	31	12,3
	Rehberlik ve psikolojik danışmanlık	7	2,8
	Sınıf öğretmenliği	80	31,6
	Sosyal bilgiler öğretmenliği	90	35,6
	Türkçe öğretmenliği	45	17,8
Sınıf	1. sınıf	13	5,1
	2. sınıf	88	34,8
	3. sınıf	57	22,5
	4. sınıf	95	37,5
Bölge	Akdeniz bölgesi	16	6,3
	Doğu Anadolu bölgesi	16	6,3
	Güneydoğu Anadolu bölgesi	182	71,9
	İç Anadolu Bölgesi	39	15,9

Araştırmaya katılan 253 öğretmen adayının %28,5’i erkek, %71,5’i kadındır. Öğretmen adaylarının %12,3’ü okul öncesi öğretmenliği, %2,8’i rehberlik ve psikolojik danışmanlık, %31,6’sı sınıf öğretmenliği, %35,6’sı sosyal bilgiler öğretmenliği, %17,8’i Türkçe öğretmenliği programında öğrenim görmektedir. Öğretmen adaylarının %5,1’i 1. sınıfta, %34,8’i 2. sınıfta, %22,5’i 3. sınıfta, %37,5’i 4. sınıfta okumaktadır. Öğretmen adaylarının %6,3’ü Akdeniz, %6,3’ü Doğu Anadolu, %71,9’u Güneydoğu Anadolu, %15,9’u İç Anadolu bölgesinde yaşamaktadır.

2.2. Orijinal Ölçek

SQD-model ölçeği öğretmen adaylarının, teknolojiyi sınıf etkinliklerine entegre etmeleri için gerekli desteği ve eğitimi ne ölçüde deneyimlediklerine ilişkin algılarını ölçmek amacıyla geliştirilmiştir (Tondeur, vd. 2016). Bu modele dayandırılarak oluşturulan ölçme aracı eğitim fakültelerinin, geleceğin öğretmenlerinin eğitimde teknoloji kullanımı için ihtiyaç duyacakları desteği güvenilir bir şekilde vermeleri konusunda kıyaslanmaları amacıyla da kullanılabilir (Tondeur, vd. 2016 s.137). Tondeur, Van Braak, Siddiq ve Scherer tarafından 2016 yılında geliştirilen tek boyutlu SQD ölçeği 6’lı Likert tipinde olup 22 maddeden oluşmaktadır. Her bir maddeye ilişkin cevaplama 6 derece üzerinden Kesinlikle Katılmıyorum (1), Katılmıyorum (2), Biraz Katılmıyorum (3), Biraz Katılıyorum (4), Katılıyorum (5), Kesinlikle Katılıyorum (6) arasında yapılmaktadır. Ölçeğin maddeleri, Teknoloji Entegrasyon Stratejileri Modelinin iç çemberinde yer alan temalardan hareketle oluşturulmuştur. Bunlar, Eğitimiçi rol-model olarak kullanma, eğitimde teknolojinin rolü üzerine derinlemesine düşünerek *tutumları yansıtma, tasarım yoluyla teknolojiyi öğrenme*, akran iş birliği, otantik (gerçeğe dayalı) deneyimleme ve *sürekli geribildirim* sağlamadır (Tondeur, vd. 2019).

2.3. Uyarlama süreci

Uyarlama öncesinde araştırmacılar tarafından böyle bir ölçeğin uyarlanma gerekçesi belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının teknoloji kullanımına hazırlanma durumlarını belirlemek için araştırmacılar bir ölçme aracına ihtiyaç duymuşlardır. Bu noktada alanyazın taraması yapılmıştır. Tarama sırasında sıklıkla kullanılmış ve farklı dillere uyarlanmış SQD ölçeğine ulaşılmıştır. Yeni bir ölçek geliştirmek yerine bu ölçeğin Türkçeye uyarlanmasına karar verilmiştir. Bu doğrultuda ölçek uyarlama adımlarına dikkat edilerek sürece başlanmıştır. Ölçek uyarlama sürecinde aşağıda yer alan adımlara dikkat edilmiştir. Bunlar: çeviri, semantik (anlamsal) açıklamalar, uzman paneli, geri çeviri, pilot uygulama, son sürümün elden geçirilmesi ve dokümantasyondur (WHO, 2017, aktaran Çapık ve diğerleri,2018).

Ölçek İngilizce alanında doktorasını bitirmiş iki dil uzmanı tarafından çevrilmiştir. Araştırmacıların bire bir çeviriden çok Türkçeye “anlaşılabilirlik odağında” bir uyarılma çalışması yapmaya dikkat ettikleri söylenebilir. Orijinal kültürde olan kavramların mevcut kültürdeki karşılıklarına dikkat edilmiştir. Bu konuda ölçeğin geliştirildiği ülkeye gitmiş, oradaki okulları görmüş ve öğrenme teknolojileri alanında İngilizce olarak doktorasını yapmış olan bir araştırmacıdan da destek alınmıştır. Daha sonra 6 uzmanın görüşüne başvurulmuştur. Uzmanların ölçek geliştirme ve uyarılma çalışmalarında tecrübelerinin olmasına dikkat edilmiştir. Seçilen uzmanlarının hepsi eğitim fakültesinde görevlidir. Uzmanlardan 2.sinin ilgili konu üzerinde çalışmaları bulunmaktadır. Bu sürecin devamında geri çeviri yapılmış ve anlamsal açıdan köklü farklılıkların olmadığı tespit edilmiştir. Orijinal ölçeğin uygulamasının öğretmen adayları üzerinde yapıldığı anlaşılmaktadır. Bu nedenle pilot uygulama da, eğitim fakültesinde okuyan 4. sınıf lisans öğrencilerine yapılmıştır. Ayrıca öğrencilerden 5 tanesi ile ölçek maddeleri anlaşılabilirliği üzerine görüşülmüştür. Öğrenci dönütleri sonrasında ilgili düzenlemeler gerçekleştirilmiştir. Daha sonra ölçeğin güvenilirlik ve geçerlilik analizleri yapılmıştır.

2.4. Veri Analizi

Çalışmanın veri analizi, SPSS 25 ve AMOS 23 programları kullanılarak yapılmıştır. Ölçeğin geçerlik çalışmaları kapsamında doğrulayıcı faktör analizi; güvenilirlik çalışması kapsamında madde toplam korelasyonu, Cronbach Alpha(α), iki yarı test güvenilirliği (Guttman, Spearman-Brown) katsayılarından yararlanılmıştır.

Doğrulayıcı faktör analiz (CFA) keşfedici faktör analizinde (EFA) elde edilen yapıların yeni örnekleme çalışıp çalışmadığının kontrol ve denetiminin yapıldığı bir test yöntemidir (Özdamar, 2016). Bir modelin doğrulanmasında sıklıkla tercih edilen bir analizdir (Seçer, 2015). Bu analiz, örtük değişkenler ile ilgili yapının test edilmesine dayanan güçlü bir tekniktir. Analizde geleneksel testlerde olduğu gibi tek bir değer üzerinden değerlendirme yapılmaz. DFA’da birden fazla istatistiksel ölçüt üzerinden değerlendirme yapılır (Çokluk, Şekercioğlu, Büyüköztürk, 2010). Model uyumunda “ X^2/sd , t değeri, SRMR, GFI, NNFI, CFI ve RMSEA uyum indeksleri yaygın olarak kullanılır (Çokluk, Şekercioğlu, Büyüköztürk, 2010; Meydan ve Şeşen, 2011). Bu uyum indekslerinin sayısal değer aralıkları Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. DFA Model uyum indeksleri sayısal değer aralıkları

Uyum İndeksleri	X^2/sd	SRMR	GFI	NNFI	CFI	RMSEA
İyi Uyum	< 5	≤0,08	≥0,90	≥0,90	≥0,90	≤0,10
Mükemmel Uyum	<3	<0,05	>0,95	>0,95	>0,95	<0,08

Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, (2010) çalışmasından yararlanılarak oluşturulmuştur.

Güvenirlik analizi kapsamında ölçeklerin iç tutarlılık güvenilirlikleri Cronbach Alpha katsayısı ile ölçülür (Başol, 2018). Literatürde Cronbach Alpha katsayısının 70’in üzerinde olması gerektiği ifade edilmektedir (Büyüköztürk, 2011). Bu katsayının büyük olması ölçeğin güvenilir olduğunun göstergesidir (Başol, 2018). Madde toplam korelasyonu ise başka bir güvenilirlik analizi yöntemidir. Test maddelerinden elde edilen puanla testin puanı arasındaki ilişkiyi açıklamada kullanılmaktadır.

Bireyleri daha iyi derecede ayırt etmede madde-toplam korelasyonu 0,30 ve daha yüksek olan maddelerin etkili olduğu bilinmektedir. Bu nedenle her bir maddenin faktör yük değerinin 0,30 ve daha yüksek olmasına dikkat edilmelidir. 0,30’dan düşük maddelerin zorunlu olmadığı durumlarda atılması gerektiği söylenebilir. İki yarı test güvenilirliği “*testin yansız olarak iki eş yarıya ayrılarak iki yarı arasındaki ilişkiden hareketle Spearman-Brown formüllü kullanılarak testin tamamı için hesaplanan korelasyon katsayısı ile açıklanır*” (Büyüköztürk, 2011).

3. BULGULAR

3.1. Geçerlilik Analizi Bulguları

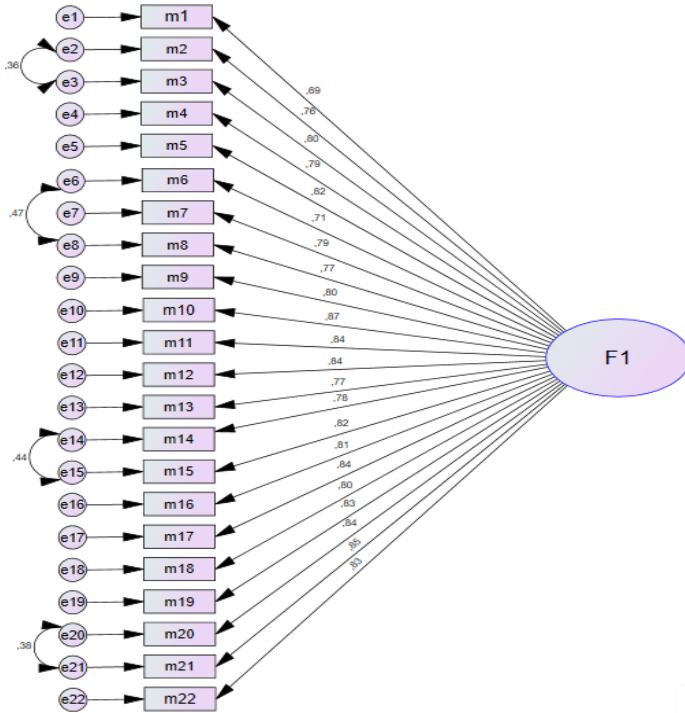
Bu çalışmada Türkçe ’ye uyarlanan ölçeğin 22 madde ve tek boyutlu yapısı ile gerçekleştirilen DFA bulguları Tablo 3’te gösterilmektedir. DFA sonuçlarına göre madde faktör yüklerinin uygun düzeyde olduğu ancak model uyum indekslerinin iyi uyum göstermediği tespit edildiğinden öncelikle modifikasyon önerilerine uygun kovaryans bağlantıları ile uyum indeksi iyileştirilmeye çalışılmıştır.

Tablo 3. Doğrulayıcı Faktör Analizinde Elde Edilen Model Uyum İndeksleri

Model Uyum İndeksleri	İlk DFA (22 madde tek boyut)	Son DFA* (22 madde tek boyut)
X^2/sd	2,440	1,598
SRMR	0,031	0,024
GFI	0,852	0,900
NNFI	0,936	0,974
CFI	0,942	0,977
RMSEA	0,076	0,049
Faktör yükü	0,69 / 0,86	0,69 / 0,85

*Kovaryans bağlantılarıyla

Ölçekte 4 kovaryans bağlantısı (m2-m3, m6-m8, m14-m15, m20-m21) sonrası model uyum indekslerinin iyi ve çok iyi düzeylere ulaştığı, faktör yüklerinin uygun aralıklarda kaldığı tespit edilmiştir (Tablo 4). Ölçeğin DFA standartlaştırılmış değerleri şekil 2’de gösterilmiştir.



Şekil 2.DFA standartlaştırılmış değerler diyagramı

Ölçeğin DFA sonucu elde edilen faktör yükü, t değerlerinden oluşan geçerlik analizi sonuçları madde toplam korelasyonu, Cronbach Alpha, Guttman iki yarı test, Spearman-Brown katsayılarından oluşan güvenilirlik analizi sonuçları Tablo 5’te gösterilmiştir.

Tablo 5. Geçerlik ve Güvenirlik Test Sonuçları

Madde ve Boyut	Std. β	t	r
M1	0,69		0,68
M2	0,76	11,54**	0,76
M3	0,80	12,04**	0,79
M4	0,79	11,99**	0,78
M5	0,82	12,34**	0,81
M6	0,71	10,86**	0,72
M7	0,79	12,01**	0,79
M8	0,77	11,65**	0,77
M9	0,80	12,08**	0,78
M10	0,87	13,01**	0,85
M11	0,84	12,62**	0,82
M12	0,84	12,69**	0,83
M13	0,77	11,60**	0,75
M14	0,78	11,83**	0,78
M15	0,82	12,40**	0,82
M16	0,81	12,23**	0,80
M17	0,84	12,64**	0,83
M18	0,80	12,13**	0,79
M19	0,83	12,47**	0,82
M20	0,84	12,68**	0,84
M21	0,85	12,83**	0,85
M22	0,83	12,52**	0,82
Cronbach’s Alpha		0,976	
Guttman İki Yarı Test Katsayısı		0,965	
Spearman-Brown Katsayısı		0,966	
Ölçek Toplam Puanı ($\bar{X} \pm SS$)		80,13 \pm 24,11	

* $p < 0,01$

r: Madde Toplam Korelasyonu

DFA sonucunda ölçek maddelerin faktör yüklerinin 0,40’tan yüksek, t değerinin ise anlamlı ($p < 0,01$) olduğu tespit edilmiştir. Ölçeğin tümüne ait Cronbach Alpha ($\alpha = 0,98$), Guttman iki yarı test (0,97) ve Spearman-Brown iki yarı

test korelasyon (0,97) katsayılarının oldukça yüksek düzeylerde olduğu ve bütün maddeler için madde-toplam korelasyonunun 0,68 ile 0,85 aralığında ve 0,30'dan yüksek olduğu görülmektedir.

Elde edilen bulgulara göre uyarlanan ölçeğin 22 madde tek boyutlu geçerli ve güvenilir olduğu tespit edilmiştir.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu ölçek uyarlama çalışmasında sırasıyla çeviri, geri çeviri yapılmış ve uzman görüşü alınmıştır. Uzmanlardan gelen dönütler sonrasında maddeler üzerinde güncellemeler yapılmıştır. Daha sonra elde edilen Türkçe formun geçerliliği ve güvenilirliği hesaplanmıştır.

Çalışmada DFA sonucunda elde edilen bulgulara göre χ^2 ve serbestlik derecesinin (1,5), RMSEA (.04), GFI (.90), NNFI (.97), CFI (.97), SRMR (.02) gibi model uyum indekslerinin alan yazından hareketle iyi ve çok iyi düzeyde olduğu söylenebilir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010; Özdamar, 2016).

Ayrıca ölçek maddelerinin tamamına ait Cronbach Alpha ($\alpha=0,98$), Guttman iki yarı test (0,97) ve Spearman-Brown iki yarı test korelasyon (0,97) katsayıları oldukça yüksektir. Bütün maddelerin madde-toplam korelasyonu 0,68 ile 0,85 aralığındadır. Tüm maddelerin madde-toplam korelasyonu 0,30'dan yüksektir. Bireyleri daha iyi derecede ayırt etmede madde-toplam korelasyonu 0,30 ve daha yüksek olan maddelerin etkili olduğu bilinmektedir (Büyüköztürk, 2011). Bu nedenle ölçekten hiçbir madde çıkarılmamıştır.

Elde edilen sonuçlara bakılarak uyarlanan ölçeğin DFA analizinin orijinal ölçekteki sonuçlarla uyumlu olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak orijinal ölçeğin Türkiye örnekleminde seçilen grupta çalıştığını söyleyebiliriz. Uyarlanan bu ölçek, Türkiye örnekleminde öğretmen adayları teknoloji entegrasyon stratejileri konusu ile bağlantılı akademik çalışmalarda kullanılabilir.

Uyarlanan ölçek; çeşitli branşlardan Türkiye ölçeğinde “öğretmen adaylarını teknoloji kullanımına hazırlama stratejilerini belirlemek” amacıyla yapılacak deneysel, betimsel vb. çeşitli araştırmalarda kullanılabilir. Öğretmen adaylarının, teknolojiyi sınıf etkinliklerine entegre etmeleri için gerekli desteği ve eğitimi ne ölçüde deneyimlediklerine ilişkin algılarının belirlenmesi, teknoloji kullanımına hazırlama stratejilerine etki eden etmenlerin belirlenmesi, öğretmen eğitiminden sorumlu kurumların teknoloji odaklı çalışmalarının karşılaştırılması ve geri bildirim sağlanmasında yararlanılabilir.

KAYNAKÇA

Başol, G. (2018). Eğitimde ölçme ve değerlendirme. Pegem. Ankara.

Brun, M., & Hinostroza, J. E. (2014). Learning to become a teacher in the 21st century: ICT integration in Initial Teacher Education in Chile. *Educational Technology & Society*, 17, 222-238.

Büyüköztürk, Ş. (2011). Veri Analizi El Kitabı (14. baskı). Pegem. Ankara.

Çapık, C., Gözüm, S., & Aksayan, S. (2018). Kültürlerarası ölçek uyarlama aşamaları, dil ve kültür uyarlaması: Güncellenmiş rehber. *Florence Nightingale Journal of Nursing*, 26(3), 199-210.

Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. ve Büyüköztürk, Ş. (2010). Sosyal Bilimler İçin Çok Değişkenli İstatistik. Pegem. Ankara.

International Society for Technology in Education (ISTE). (2021). *ISTE Standards For Educators*. Retrieved from <https://www.iste.org/standards/iste-standards-for-teachers>

Karasar N. (2014). Bilimsel Araştırma Yöntemi. Nobel. Ankara

Kaufman, K. (2015). Information communication technology: challenges & some prospects from preservice education to the classroom. *Mid-Atlantic Education Review*, 2, 1-11.

Meydan, C. H. ve Şeşen, H. (2011). Yapısal Eşitlik Modellemesi AMOS Uygulamaları. Detay. Ankara.

Özdamar, K. (2016). Ölçek ve test geliştirme yapısal eşitlik modellemesi. Nisan. Eskişehir

Seçer, İ. (2015). Psikolojik test geliştirme ve uyarlama süreci: SPSS ve LISREL uygulamaları. Anı.

Tondeur, J., Aesaert, K., Prestridge, S., & Consuegra, E. (2018). A multilevel analysis of what matters in the training of pre-service teacher's ICT competencies. *Computers & Education*, 122, 32-42.

Tondeur, J., Scherer, R., Baran, E., Siddiq, F., Valtonen, T., & Sointu, E. (2019). Teacher educators as gatekeepers: Preparing the next generation of teachers for technology integration in education. *British Journal of Educational Technology*, 50(3), 1189-1209.

Tondeur, J., Van Braak, J., Sang, G., Voogt, J., Fisser, P., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2012). Preparing pre-service teachers to integrate technology in education: A synthesis of qualitative evidence. *Computers & Education*, 59(1), 134-144.

Tondeur, J., van Braak, J., Siddiq, F., & Scherer, R. (2016). Time for a new approach to prepare future teachers for educational technology use: Its meaning and measurement. *Computers & Education*, 94, 134-150.

EKLER

Teknoloji Entegrasyon Stratejileri Ölçeği (TESÖ)							
1 faktörden oluşmaktadır. BİT=Bilgi İletişim Teknolojileri		Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Biraz Katılmıyorum	Biraz Katılıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1	Lisans eğitimim sırasında, BİT kullanımına ilişkin birçok örnek gördüm.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
2	Lisans eğitimim sırasında, "Gelecekte yapacağım eğitim uygulamalarına BİT'i entegre edebilmem için" yeterince gözlem yaptım.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
3	Lisans eğitimim sırasında, BİT uygulamalarını kullanmam için bana ilham veren nitelikli örnekler gördüm.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
4	Lisans eğitimim sırasında, BİT'in eğitimde kullanılma potansiyeli somut olarak gösterildi.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
5	Lisans eğitimim sırasında, eğitimde BİT'in rolü üzerine düşünme şansı verildi.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
6	Lisans eğitimim sırasında, BİT'i eğitime entegre etmenin zorluklarını tartıştık.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
7	Lisans eğitimim sırasında, sınıfta BİT ile ilgili deneyimlerimizi tartışma fırsatı verildi (örn, sınıf içi öğretimsel etkinlik ve uygulamalarda).	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
8	Lisans eğitimim sırasında, eğitimde BİT'e yönelik genel tutumlarımızı tartışmamız için fırsatlar sunuldu.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
9	Lisans eğitimim sırasında, BİT'in entegre edildiği dersleri tasarlarırken yeterli düzeyde yardım aldım.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
10	Lisans eğitimim sırasında, BİT'i derslere nasıl kapsamlı bir şekilde entegre edeceğimizi öğrendik.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
11	Lisans eğitimim sırasında, eğitim materyalleri geliştirirken BİT kullanmak için yardım aldık.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
12	Lisans eğitimim sırasında, öğretmenlik uygulamasında kullanmak için BİT açısından zengin dersler ve projeler geliştirmede pek çok yardım aldım.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
13	Lisans eğitimim sırasında, eğitimde BİT kullanımı konusunda diğer öğretmen adayları ile birlikte çalışmam için yeterince fırsat sunuldu (örn, birlikte BİT temelli dersler geliştirdik).	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
14	Lisans eğitimim sırasında, eğitimde BİT kullanımıyla ilgili işbirliğinin önemini kavradım.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
15	Lisans eğitimim sırasında, öğretmen adayları, BİT'i eğitim bağlamında kullanmak için birbirlerine yardım ettiler.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
16	Lisans eğitimim sırasında, eğitimde BİT kullanımına ilişkin deneyimler paylaşıldı.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
17	Lisans eğitimim sırasında, sınıfta BİT kullanmanın farklı yollarını test etmem için yeterince fırsat sunuldu.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
18	Lisans eğitimim sırasında, sınıf ortamında BİT kullanma konusunda deneyim kazanmaya teşvik edildim.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
19	Lisans eğitimim sırasında, öğretmen adayları eğitim ortamında BİT'i kullanmaları için cesaretlendirildiler.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
20	Lisans eğitimim sırasında, derslerimde BİT kullanımı ile ilgili yeterince geri bildirim aldım.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
21	Lisans eğitimim sırasında, BİT yeterliliklerimi daha fazla nasıl geliştirebileceğim konusunda yeterince geri bildirim aldım.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
22	Lisans eğitimim sırasında, sınıfta BİT kullanımına yönelik yeterliliklerim düzenli olarak değerlendirildi.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)