



Dijital Okuryazarlık Ölçeği: Türkçe 'ye Uyarlama Çalışması ¹

Nazire Burçın HAMUTOĞLU ², Özlem CANAN GÜNGÖREN ³, Gülden KAYA UYANIK ⁴,
Duygu GÜR ERDOĞAN ⁵

Geliş Tarihi: 15.11.2016

Kabul Tarihi: 07.05.2017

Öz

Bu çalışmada Ng tarafından 2012 yılında geliştirilen 17 maddeden oluşan “Dijital Okuryazarlık Ölçeğinin” Türkçe 'ye uyarlaması yapılmıştır. Ölçeğin orijinali 4 faktörlü bir yapıya sahiptir. Bu faktörler tutum, teknik, bilişsel ve sosyal olarak isimlendirilmiştir. Ölçeğin Türkçe' ye uyarlama çalışmaları dilsel eşdeğerlik ile başlamış, iyi derecede İngilizce ve Türkçe bilen 3 uzman tarafından İngilizce'den Türkçe'ye, farklı 3 uzman tarafından da Türkçe'den İngilizce'ye çevrilmiş, uzmanların görüşleri doğrultusunda Türkçe deneme formu elde edilerek İngilizce ve Türkçe bilen 37 akademisyene iki hafta arayla her iki form uygulanmış ve her iki form arasındaki korelasyon katsayıları anlamlı olarak bulunmuştur. Dilsel eşdeğerliğin ardından AFA, DFA ve güvenilirlik analizleri ile gerçekleştirilmiştir. AFA için 185 öğrenciden elde edilen veriler, DFA için ise farklı 210 öğrenciden elde edilen veriler kullanılmıştır. Birinci düzey DFA ile araştırma grubundaki kişi sayısı faktör analizi için yeterli seviyede olduğu, ikinci düzey DFA ile dijital okuryazarlık örtük değişkenin anlamlı birer yordayıcısı olduğu bulunmuştur. İç tutarlılık katsayısı (Cronbach Alpha) ve test tekrar test yöntemleriyle de ölçeğin güvenilirliğine bakılmıştır. Elde edilen bulgular sonucunda ölçeğin Türkçe formunun geçerli ve güvenilir bir yapıya sahip olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: dijital okuryazarlık, ölçek, güvenilirlik, geçerlik.

¹ Çalışma 3. Uluslararası Eğitimde Yeni Yönelimler Konferansında (2016) bildiri olarak sunulmuştur.

² Arş. Gör., Sakarya Üniversitesi, bhamutoglu@sakarya.edu.tr

³ Yrd. Doç. Dr., Sakarya Üniversitesi, ocanan@sakarya.edu.tr

⁴ Yrd. Doç. Dr., Sakarya Üniversitesi, guldenk@sakarya.edu.tr

⁵ Yrd. Doç. Dr., Sakarya Üniversitesi, dgur@sakarya.edu.tr



Adapting Digital Literacy Scale into Turkish

Submitted by 15.11.2016

Accepted by 07.05.2017

Abstract

In this study it is aimed to adapt the “Digital Literacy Scale” to Turkish, which was developed by Ng (2012), and included 17 items. The original form of the scale comprises 4 components such as attitude, technical, cognitive and social dimension. In order to adapt the scale, firstly the language validity was carried out. Firstly, the original form of the scale was translated into the original language and later back to Turkish language, through six different professional experts, who speak both languages well. At the end of translation, the Turkish trial form of the scale was obtained. The correlations of the items between the original and target language were held with 37 academicians in two weeks. The obtained results show that the scale has the language validity. Secondly, Exploratory Factor Analysis- EFA, Confirmatory Factor Analysis- CFA and reliability analysis were carried out with 185 students for EFA and 210 students for CFA. The results of the factor analysis show that the instrument fit the original form. To reveal the first level of CFA results show that the participants of the study are suitable for factor analysis and the results belong to second level of CFA show that the components of the scale are a significant predictor of Digital Literacy. The reliability of the instrument were computed with Cronbach Alpha correlation coefficient and test-retest reliability coefficient. Hence, the obtained results show that the instrument which was adapted to Turkish is valid and reliable.

Keywords: digital literacy; scale; reliability; validity.

Giriş

Günümüzde her geçen gün birçok yeni teknoloji ortaya çıkmaktadır. Bunlar içerisinde ilk akla gelenler kablosuz internet teknolojileri ile mobil teknolojilerdir. Özellikle internet teknolojileri ile birlikte günlük hayatımızda yer eden ve bireylerin farklı amaçlarına ulaşmasını sağlayacak, bireylere kolaylık sağlayan, çok sayıda web sayfası bulunmaktadır. Son dönemde bireysel internet kullanımının eğitim, sağlık, iş ve özel sektörlerde yaygınlaşması göze çarpılmaktadır. Bireylerin Sosyal ağları kullanma, belli bir gruba üye olma, haber okuma, görüşlerini dile getirme, müzik dinleme, film izleme vb. gibi birçok farklı amaçlar doğrultusunda internet kullandığı gözlenmektedir. Ancak bu web sayfaların hepsi aynı derece güvenilir olma özelliğine sahip değildir. Bununla birlikte, internette gezinirken farklı amaçlara hizmet etmekte olan kullanıcı profili ile karşılaşmak da mümkündür. Bu web sayfalarında gezinen bireyler, çevrimiçi hırsızlık, dolandırılma, yanlış yönlendirilme, sanal zorbalık, kişisel bilgilerin paylaşımı, zararlı yazılımlar istismar vb. istenmeyen davranışlara maruz kalabilmektedir (Telekomünikasyon İletişim Başkanlığı, TİB, 2012). Benzer şekilde, okuduğumuz bir haberin kaynağının güvenilirliği, o konu hakkındaki tavır ve tutumumuzu belirlemede önemlidir. Herkes gibi özellikle, ergenlik çağındaki bireyler ile çok fazla internet deneyimi olmayan bireylerin; internette karşılaştıkları kullanıcı profilleri, gezindikleri sitelerden elde ettikleri bilgiler ve sosyal ağlarda tanıştıkları bireyler ile iletişimde bulunurken dikkat etmesi gerekmektedir. Bu durum bireylerin dijital okuryazarlık becerilerine sahip olmasını gerekli kılmaktadır.

Farklı teknolojileri kullanarak güvenli internet kullanımını arttırmak, edinilen bilginin doğru/yanlışlığı hakkında karar verebilmek vb. becerilere sahip olabilmek için yapılan çalışmaların yanı sıra; bireylerin karşılaştıkları problemleri çözmede dijital okuryazarlık becerilerinin önemli olduğu düşünülmektedir. Aksi durumda, bilginin çok hızlı bir şekilde yayıldığı günümüzde, güvenilirliği düşük, doğruluğu ispatlanmamış, provokasyon amaçlı yapılan yanlış bilgilendirilmeler bireyler ve toplum açısından yanıltıcı sonuçlar doğurabilmektedir. Çubukçu ve Bayzan (2013), internet risklerinin oluşmasındaki en büyük etkenin doğru olmayan, istismar edici, yanıltıcı bilgilerin üretilmesi ve paylaşılmasından kaynaklandığını belirtmektedir. Bu durumda, bireylerin dijital okuryazarlık becerilerinin öneminin tartışılması kaçınılmazdır (Ainley, Schulz ve Fraillon, 2016; Mohammadyari ve Singh, 2015).

Dijital okuryazarlık, dijital vatandaşlığın en önemli ayağını oluşturan boyutlarından birisidir (Ribble, 2011). Dijital ortam kullanıcıların sahip olması gereken becerileri tanımlama çabaları mevcuttur (Burnett ve McKinley, 1998 ; Zins, 2000). Dijital okuryazarlık, farklı teknolojilerin doğru kullanılabilmesi ile birlikte doğru bilgiye ulaşma, üretme ve paylaşmada bulunabilme ve öğrenme-öğretme süreçlerinde teknolojiyi kullanabilme becerilerine sahip olmayı gerektirmektedir. Çubukçu ve Bayzan (2013), dijital okuryazarlık becerileri ile ilgili FATİH Projesi'nin okullardaki eğitim sürecinde önemli bir yeri teşkil edecek olması ve okullarda Medya Okuryazarlığı dersinin seçmeli verilmeye başlamasını fırsat olarak değerlendirmektedir. Dijital ortamlar ile ilgili Avrupa Birliği için hazırlanan Dijital Okuryazarlık raporunda, “öğrencilerin yaratıcılıkları ile kendilerini ifade etme becerilerini geliştirdiği” belirtilmektedir (Tornero, 2004).

Yaşanan teknolojik gelişmeler göz önünde bulundurulduğunda, ülkemizde dijital okuryazarlık becerilerinin ne düzeyde olduğunu belirleyen bir ölçme aracına ihtiyaç olduğu görülmektedir. Bu amaca hizmet etmek üzere, Ng (2012) tarafından geliştirilen dijital okuryazarlık ölçeğinin dilimize ve kültürümüze uyarlanması planlanmaktadır. 21. yüzyıl bireyleri için, güvenilir bilgiye ulaşma, güvenli internet kullanımı ve bilinçli internet kullanımı gibi dijital okuryazarlık becerileri önemli görülmektedir. Literatürde dijital teknolojilerin kullanılarak okuma- yazma gerçekleştirilmesi ile ilgili yapılan çalışmalar ile yükseköğretimde dijital okuryazarlığın önemli olduğu ile ilgili çalışmalar mevcuttur (Özbay ve Özdemir, 2014; Prior, Mazanov, Meacheam, Heaslip ve Hanson, 2016; Radovanović, Hogan ve Lalić, 2015; Tüzel ve Tok, 2013). Sönmez ve Gül (2014), dijital çağda bireylerin karşılaştıkları dijital problemleri çözebilmeleri için, dijital okuryazarlık bilişsel becerilerine sahip olmaları gerektiğini vurgulamaktadır. Çubukçu ve Bayzan (2013) dijital okuryazarlığın bilinen okuryazarlıktan bile daha önemli bir hal almaya başladığını belirtmektedir. Bu çalışmalar ışığında eğitimde dijital okuryazarlık becerilerini kazandıracak olan öğretmenlerin bu konu hakkındaki becerileri önem kazanmaktadır. Türkiye’de öğretmen adaylarının internete erişim olanakları ve interneti kullanım amaçları ile ilgili yapılan istatistikler, öğretmen adaylarının büyük bir çoğunluğunun (%86,9) interneti kullandığını göstermektedir (Akkoyunlu ve Yılmaz, 2005; Atav, Akkoyunlu ve Sağlam, 2006). İnternetin yoğun bir şekilde kullanılmasına rağmen, öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık becerilerini ortaya koyan bir ölçme aracının olmayışı bu çalışmayı önemli kılmaktadır.

Bu çalışmada dilimize uyarlanan Dijital Okuryazarlık ölçeği, öğretmen adaylarının hem dijital okuryazarlık becerilerinin belirlenmesi açısından hem de bu becerilerin geliştirilmesi ile ilgili yapılacak aktivitelere temel oluşturacağından önemli görülmektedir.

Yöntem

Çalışma Grubu

Dijital Okuryazarlık Ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışmaları 2015-2016 öğretim yılı Bahar döneminde Sakarya Üniversitesi Eğitim fakültesinin farklı bölümlerinde okuyan öğrenciler ile yürütülmüştür. Araştırmanın örneklemini dört farklı çalışma grubu oluşturmakla beraber toplam 485 kişi oluşturmaktadır. İlk grup 20'si (%54) kadın, 17'si (%46) erkek olmak üzere toplam 37 akademisyenden oluşmaktadır ve bu grup ile dilsel eşdeğerlilik çalışması yapılmıştır. İkinci grup 108'i (%58,4) kadın, 77'si (%41,6) erkek olmak üzere toplam 185 kişiden oluşmaktadır ve açılımlayıcı faktör analizi ile iç tutarlık çalışmaları bu gruptan elde edilen verilerle gerçekleştirilmiştir. Üçüncü grup 118 kadın (% 56,2) ve 92 erkek (%43,8) olmak üzere toplam 210 kişiden oluşmaktadır ve doğrulayıcı faktör analizi sonuçları bu gruptan elde edilmiştir. Dördüncü grup ise 20 kadın (% 37,7) ve 33 erkek (%62,3) olmak üzere toplam 53 kişiden oluşmaktadır ve bu kişilerden elde edilen veriler üzerinden ölçeğin test tekrar test analizleri yapılmıştır.

Veri Toplama Aracı: Dijital Okuryazarlık Ölçeği

Dijital Okuryazarlık Ölçeği (DOYÖ) Ng (2012) tarafından geliştirilmiş 17 maddeden ve 4 faktörden (tutum, teknik, bilişsel ve sosyal) oluşan bir ölçektir. Ölçeğin orijinali Avustralya'da bulunan bir üniversitede öğrenim gören, yaşları 18 ile 30 arasında değişen öğretmen adayları üzerinde uygulanmıştır. Tersten puanlanan maddenin bulunmadığı ölçekte Kesinlikle Katılıyorum (5), Kesinlikle Katılmıyorum (1) şeklinde 5'li Likert tipi bir derecelendirme kullanılmıştır.

İşlem

Dijital Okuryazarlık Ölçeğinin Türkçeye uyarlama çalışması öncelikle orijinal dilde ölçeğin geliştiricisi olan Ng ile iletişime geçilerek ölçeğin uyarlanması için izin alınmasıyla başlamıştır. Gerekli izinler sağlandıktan sonra ölçeğin kaynak dil olan İngilizceden hedef dil olan Türkçeye çeviri süreci başlatılmıştır. Bir ölçme aracının geliştirildiği toplumdaki farklı bir topluma uyarlanması sırasındaki en önemli işlemi ölçeğin kaynak dilden hedef dile çevirisi süreci oluşturmaktadır (Geisinger, 1994). Her iki formun yeteri kadar birbirine benzediği görüşü alındıktan sonra ölçeğin uygulama hazır, son hali ortaya çıkarılmıştır. Ölçek dil geçerliliği için yeterli hale getirilmiştir. Dilsel eşdeğerliliği çalışmaları 37 akademisyen ile

iki dilli desen yöntemiyle yürütülmüştür. Yapı geçerliliği için toplanan veri, veri ön işleme yöntemleri kullanılarak incelenmiştir (Oğuzlar, 2003). DOYÖ'nin yapı geçerliliği çalışması betimleyici faktör analizi (exploratory factor analysis) ve doğrulayıcı faktör analizi (confirmatory factor analysis) yöntemleri kullanılarak yürütülmüştür. Faktör analizi çalışmalarında bazı varsayımsal ölçütlerin aranması gerekmektedir. Bu amaçla varsayımsal ölçütler olarak AFA için normal dağılım, doğrusallık, aykırı değerlerin çıkarılması, boş değerlerin belirlenmesi incelenirken DFA için aranan tüm varsayımsal kriterlerle birlikte uyum iyiliği indekslerinin yeterlilik düzeyleri incelenmiştir.

DOYÖ'nin uyarlama çalışmasında toplanan verinin yapı geçerliliği çalışmaları için gereken yeterliliği gösterdiği gözlenerek yapı geçerliliği çalışması yapılmıştır. Ölçeğin güvenilirlik düzeyi Cronbach alfa iç tutarlılık ve test tekrar test yöntemleri aracılığıyla incelenmiştir. DOYÖ'nin uyarlama çalışmalarında kullanılan tüm istatistiksel analizler SPSS 20.0 ve LISREL 8.7 paket programlarıyla yapılmıştır.

Bulgular

Dilsel Eşdeğerlik

Dijital Okuryazarlık Ölçeğinin (DOYÖ) dilsel eşdeğerlik çalışması 37 kişi ile yürütülmüştür ve elde edilen bulgulara göre Türkçe ve orijinal İngilizce form puanları arasındaki korelasyon katsayıları ölçeğin bütünü için .89, Tutum alt boyutu için .80, Teknik alt boyutu için .93, Bilişsel alt boyutu için .73 ve Sosyal alt boyutu için .73 olarak bulunmuştur. Tüm ilişkiler 0,01 anlamlılık düzeyinde anlamlıdır. DOYÖ'nün Türkçe ve İngilizce formlarında yer alan maddelerin korelasyonlarına ilişkin bulgular Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. DOYÖ'nin Maddelere Göre Dilsel Eşdeğerlik Bulguları

Madde No	r	Madde No	r	Madde No	r	Madde No	r
DOYÖ 1	.42*	DOYÖ 6	.50*	DOYÖ 11	.81*	DOYÖ 16	.74*
DOYÖ 2	.59*	DOYÖ 7	.72*	DOYÖ 12	.62*	DOYÖ 17	.55*
DOYÖ 3	.49*	DOYÖ 8	.75*	DOYÖ 13	.78*		
DOYÖ 4	.77*	DOYÖ 9	.62*	DOYÖ 14	.55*		
DOYÖ 5	.61*	DOYÖ 10	.67*	DOYÖ 15	.50*		

* p< .01

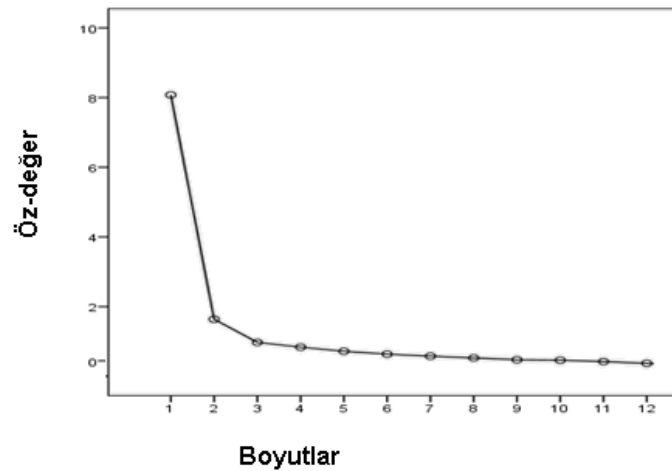
Tablo 1'e göre İngilizce ve Türkçe formlarda yer alan tüm maddeler için korelasyon katsayısı .30'un üzerinde ve anlamlı olarak elde edilmiştir. Bulgulardan hareketle, ölçeğin Türkçe formu ile İngilizce formunun dilsel açıdan eşdeğer olduğu söylenebilir.

Yapı Geçerliği

DOYÖ'nün Türkçe formunun faktör yapısını incelemek amacıyla AFA ve DFA uygulanmıştır. Ayrıca ölçeğin yakınsak ve ayırt edici geçerliği de incelenmiştir.

Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA)

Açımlayıcı faktör analizi gerçekleştirilmeden önce veri setinin faktör analizi için uygun olup olmadığının belirlenmesi gerekir. Örneklemin veri analizine uygun olup olmadığını belirlemek için yapılacak işlem Kaiser-Meyer-Okin'in (KMO) ve Barlett Sphericity testlerinin gerçekleştirilmesidir. KMO 0 ile 1 arasında değişen değerler alabilmektedir ve 0.5'in üzerindeki KMO değerleri kabul edilebilir değerdir (Field, 2009). Bununla birlikte; 0.5 ile 0.7 arasındaki KMO değerlerinin orta, 0.7 ile 0.8 arasındaki değerlerin iyi, 0.8 ile 0.9 arasındaki değerlerin çok iyi ve 0.9'un üzerindeki değerlerin ise mükemmel olduğu kabul edilmektedir (Field, 2009). Bu çalışmada KMO örneklem uygunluk katsayısı .91, Barlett Sphericity testi değeri ise 1549.40 ($p < .01$, $sd=136$) bulunmuştur. Bu sonuca göre, verilerin faktör analizine mükemmel uygunlukta olduğu söylenebilir. AFA'da temel bileşenler yöntemi (principal components) ve varimax döndürme tekniği kullanılmıştır. Temel bileşenler yöntemi bağımlılık yapısını yok etme amacıyla tanıma, sınıflandırma, boyut indirgenme ve yorumlanmasını sağlayan, çok değişkenli bir istatistiksel yöntemdir (Jolliffe, 2002). Buna göre AFA sonucunda toplam varyansın %65.78'ini açıklayan ve orijinal formdaki maddelerle bire bir örtüşen 4 faktörlü bir yapı elde edilmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. Öz-değer Faktör Saçılma Grafiği

Şekil 1 incelendiğinde 4 boyutun öz değerinin birin üzerinde olduğu görülmüştür.

Belirlenen faktörler orijinal ölçekte olduğu gibi “Tutum”, “Teknik”, “Bilişsel” ve “Sosyal” olarak isimlendirilmiştir. Ölçekte bulunan tüm maddelerin faktör yükleri .30’dan yüksek olduğu için ölçekten herhangi bir maddenin çıkarılmasına gerek duyulmamıştır. Ölçeğin faktör yükleri ve açıkladıkları varyans oranlarına ilişkin bilgiler Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. DOYÖ’nün Faktör Yapısı ve Faktör Yükleri

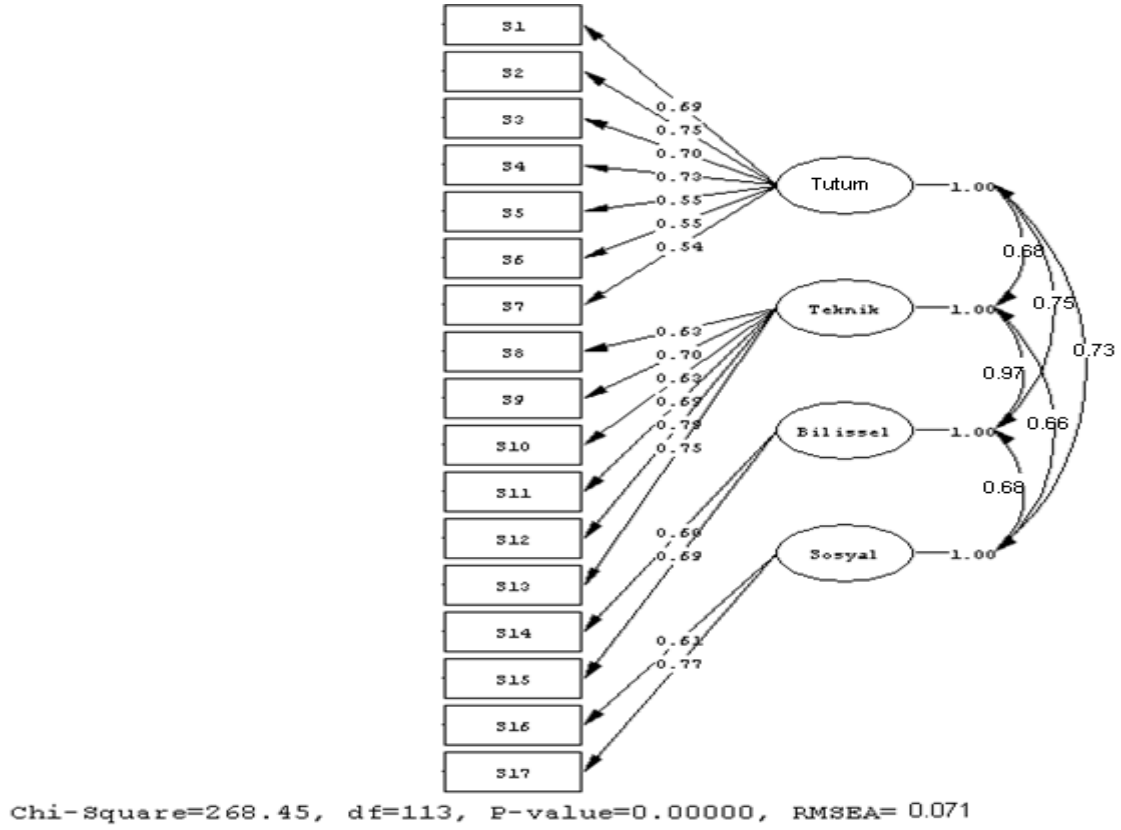
Faktör	Madde No	Maddeler	Faktör yükü
Tutum	DOYÖ 1	Öğrenme sürecinde Bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanmak hoşuma gider.	.82
	DOYÖ 2	Bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak daha iyi öğrenirim.	.83
	DOYÖ 3	Bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak öğrenmek daha ilgi çekicidir.	.83
	DOYÖ 4	Bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak öğrenmek beni daha motive eder.	.76
	DOYÖ 5	Öğrenme etkinliklerim için arkadaşlarımdan sıklıkla İnternet aracılığıyla (Skype, Face ve Bloglar vb) yardım alırım.	.31
	DOYÖ 6	Bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak öğrenmek öz-yönetimli ve bağımsız olmamı sağlar.	.66
	DOYÖ 7	Karşılaştığım teknik problemleri nasıl çözeceğimi bilirim.	.49
		Açıkladığı varyans %	10.52
Teknik	DOYÖ 8	Yeni teknolojilerin kullanımını kolaylıkla öğrenebilirim.	.67
	DOYÖ 9	Önemli olduğunu düşündüğüm yeni teknolojilere ayak uydurabilirim.	.80
	DOYÖ 10	Birçok farklı teknoloji hakkında bilgim var.	.72
	DOYÖ 11	Öğrenmede ve yeni şeyler oluşturmada (Sunumlar, dijital hikâyeler, wikiler, bloglar vb) bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanmak için gerekli olan teknik becerilere sahibim.	.70
	DOYÖ 12	İnternette bilgi elde etmeye yönelik araştırma ve değerlendirme becerilerime güvenirim.	.73
	DOYÖ 13	Öğrenme sürecinde mobil teknolojilerin (Cep telefonları, PDAs, İpadler, akıllı telefonlar..vb) kullanım potansiyeli yüksektir.	.78
			Açıkladığı varyans %	44.04
Bilişsel	DOYÖ 14	Öğretmenlerim ders anlatırken bilgi ve iletişim teknolojilerini daha çok kullanmalıdır.	.67
	DOYÖ 15	Bilgi ve iletişim teknolojileri proje çalışmalarında ve diğer öğrenme etkinliklerinde arkadaşlarımla daha iyi işbirliği içinde çalışmamı sağlar.	.40
		Açıkladığı varyans %	6
Sosyal	DOYÖ 16	Bilgi ve iletişim teknolojileri becerilerim iyidir.	.92
	DOYÖ 17	İnternet tabanlı aktivitelerle ilgili konuları (Örn; siber güvenlik, eser hırsızlığı, araştırma konuları vb) bilirim.	.51
		Açıkladığı varyans %	5.22
		Açıklanan Toplam Varyans	65.78

AFA sonuçlarına göre, Tutum alt boyutu 7 maddeden oluşmakta ve toplam varyansın %10.52'sini açıklamaktadır. Tutum alt boyutunda yer alan maddelerin faktör yükleri .31 ile .83 arasında değişmektedir. Teknik alt boyutu 6 maddeden oluşmakta ve toplam varyansın %44.04'ünü açıklamaktadır. Teknik alt boyutunda yer alan maddelerin faktör yükleri .67 ile .80 arasında sıralanmaktadır. Bilişsel alt boyutu 2 maddeden oluşmakta ve toplam varyansın %6'sını açıklamaktadır. Bilişsel alt boyutunda yer alan iki maddenin faktör yükleri .40ve .67'dir. Sosyal alt boyutu da 2 maddeden oluşmakta ve toplam varyansın %5.22'sini açıklamaktadır. Sosyal alt boyutunda yer alan 2 maddenin faktör yükleri .51ve .92 olarak sıralanmaktadır. DOYÖ'den elde edilen dört faktörlü yapı dört ayrı ölçek olarak değerlendirilebildiği gibi, ölçekten dijital okuryazarlığa ilişkin toplam bir puan da elde edilebilmektedir.

Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA)

Bu araştırmada, DOYÖ'nün orijinal formunun faktör yapısının Türkiye örnekleminde doğrulanıp doğrulanmayacağını ortaya koymak üzere DFA uygulanmıştır. Bu çalışmada DFA'da sınanan modelin yeterliliğini ortaya koymak üzere Ki-Kare Uyum Testi (Chi-Square Goodness), iyilik uyum indeksi (Goodness of Fit Index, GFI), düzeltilmiş iyilik uyum indeksi (Adjustment Goodness of Fit Index, AGFI) karşılaştırmalı uyum indeksi (Comparative Fit Index, CFI), normlaştırılmış uyum indeksi (Normed Fit Index, NFI), normlaştırılmamış uyum indeksi (Non-Normed Fit Index, NNFI), tahmin hatalarının ortalamasının karekökü (Root Mean Square Error of Approximation, RMSEA) ve standartlaştırılmış hata kareleri ortalamasının karekökü (Standardized Root Mean Square Residual, SRMR) incelenmiştir. Uyum indekslerine ilişkin dikkate alınması gereken ölçütler genel olarak; GFI, CFI ve NFI, indeksleri için 0.90 değeri kabul edilebilir uyuma ve 0.95 değeri mükemmel uyuma işaret etmektedir. (Bentler, 1980; Bentler ve Bonett, 1980; Marsh, Hau, Artelt, Baumertv ve Peschar, 2006). NNFI için .95 değeri kabul edilebilir uyum ve .97 değeri mükemmel uyum ölçütü olarak alınmaktadır. AGFI için .85 değeri kabul edilebilir uyumu ve .90 değeri mükemmel uyumu ifade etmektedir (Schermelleh-Engel ve Moosbrugger, 2003). RMSEA için .08 kabul edilebilir uyuma ve .05 mükemmel uyuma işaret etmektedir (Brown ve Cudeck, 1993; Byrne ve Campbell, 1999). SRMR için ise .05 değeri mükemmel uyum ve .10 değeri kabul edilebilir uyum ölçütü olarak alınmaktadır(Schermelleh-Engel ve Moosbrugger, 2003). Yapılan DFA'da elde edilen modelin uyum indeksleri incelenmiş ve minimum ki-kare değerinin ($\chi^2=268.45$, Sd=113, p=0.00) anlamlı olduğu görülmüştür. Uyum indeksi değerleri ise RMSEA=.071, GFI=.93, AGFI=.91, CFI=.98, NFI=.96, NNFI=.97 ve SRMR=.05 olarak

bulunmuştur. İncelenen uyum indekslerine ilişkin mükemmel ve kabul edilebilir uyum ölçütleri, DFA'dan elde edilen dört faktörlü modelin uyumlu olduğunu ve ölçeğin orijinal formundaki faktör yapısının Türkiye örnekleminde doğrulandığını göstermektedir. Birinci düzey DFA'dan elde edilen dört boyutlu modele ilişkin faktör yükleri Şekil 2'de görülmektedir.



Şekil 2. DOYÖ'ye İlişkin Birinci Düzey DFA'dan Elde Edilen Path Diyagramı ve Boyutlar Arası Korelasyon Değerleri

Şekil 2'de görülebileceği gibi "Tutum" alt boyutu için faktör yükleri .54 ile .75 arasında, "Teknik" alt boyutu için .63 ile .79, "Bilişsel" alt boyutu için .60 ile .69 ve "Sosyal" alt boyutu için .61 ile .77 arasında değişmektedir. Ayrıca Şekil 2'de boyutlar arası korelasyon değerleri yer almaktadır. Buna göre boyutlar arası ilişkiler .65 ile .97 arasında değişmektedir.

Birinci düzey DFA sonucunda elde edilen t değerleri Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. DOYÖ için Birinci Düzey DFA'dan elde Edilen t Değerleri

Madde No	t	Madde No	t	Madde No	t	Madde No	t
DOYÖ 1	13.85**	DOYÖ 6	9.14**	DOYÖ 11	12.36**	DOYÖ 16	8.70**
DOYÖ 2	14.90**	DOYÖ 7	10.34**	DOYÖ 12	14.88**	DOYÖ 17	13.63**
DOYÖ 3	13.81**	DOYÖ 8	10.75**	DOYÖ 13	15.44**		
DOYÖ 4	13.43**	DOYÖ 9	14.51**	DOYÖ 14	10.50**		
DOYÖ 5	9.41**	DOYÖ 10	13.24**	DOYÖ 15	9.99**		

** p< .01

Tablo 3'teki bulgulara göre, DOYÖ'de yer alan maddelere ilişkin t değerlerinin 8.70 ile 15.44 arasında değiştiği belirlenmiştir. Hesaplanan t değerlerinin 1.96'dan büyük olması .05 düzeyinde; 2.58'den büyük olması ise .01 düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir (Jöreskog ve Sörbom, 1993; Kline, 2011). Buna göre, birinci düzey DFA'da elde edilen tüm t değerlerinin .01 düzeyinde anlamlı olduğu saptanmıştır. Birinci düzey DFA sonucuna göre araştırma grubundaki kişi sayısı faktör analizi için yeterli seviyededir ve modelden çıkarılması gereken madde yoktur.

Gerçekleştirilen birinci düzey DFA'ya ek olarak; Tutum, Teknik, Bilişsel ve Sosyal alt boyutlarının bir üst yapı olarak tanımlanan "Dijital Okuryazarlık" örtük değişkenine ne ölçüde uyum sağladığını belirlemek amacıyla ikinci düzey DFA uygulanmıştır. İkinci düzey DFA'da minimum χ^2 değerinin ($\chi^2=286.60$, Sd=115, p=.00) anlamlı olduğu görülmüş ve uyum indeksi değerleri; RMSEA=.074, GFI=.96, AGFI=.92, CFI=.97, NFI=.96, NNFI=.97 ve SRMR= .048, olarak bulunmuştur. Söz konusu uyum indekslerine ilişkin mükemmel ve kabul edilebilir uyum ölçütleri dikkate alındığında, ikinci düzey DFA'dan elde edilen uyum indekslerinin yeterli olduğu görülmektedir. Buna göre, Dijital okuryazarlığın; Tutum, Teknik, Bilişsel ve Sosyal olarak adlandırılan dört faktörlü bir yapı ile ölçülebileceği söylenebilir.

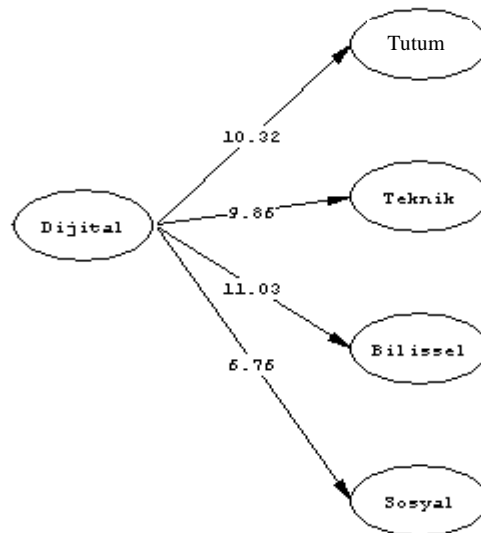
Araştırmada incelenen uyum indekslerine ilişkin mükemmel ve kabul edilebilir uyum ölçütleri ile birinci ve ikinci düzey DFA'dan elde edilen uyum indeksleri Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Elde Edilen Uyum indeksleri Değerleri

İncelenen Uyum indeksleri	Mükemmel Uyum	Kabul edilebilir Uyum	Birinci Düzey DFA'dan Elde edilen İndeksleri	İkinci Düzey DFA'dan Elde edilen Uyum İndeksleri
χ^2/sd	$0 \leq \chi^2/sd \leq 2$	$0 \leq \chi^2/sd \leq 3$	2.37	2.49
GFI	$.95 \leq GFI \leq 1.00$	$.90 \leq GFI \leq .95$	.93	.96
AGFI	$90 \leq AGFI \leq 1.00$	$85 \leq AGFI \leq .90$	.91	.92
CFI	$.95 \leq CFI \leq 1.00$	$.90 \leq CFI \leq .95$	.98	.97
NFI	$.95 \leq NFI \leq 1.00$	$.90 \leq NFI \leq .95$	.96	.96
NNFI	$.97 \leq NNFI \leq 1.00$	$.95 \leq NNFI \leq .97$	.97	.97
RMSEA	$.00 \leq RMSEA \leq .05$	$.05 \leq RMSEA \leq .08$	.071	.074
SRMR	$.00 \leq SRMR \leq .05$	$.05 \leq SRMR \leq .10$	.05	.048

Tablo 4'teki bulgulara göre, birinci ve ikinci düzey DFA'dan elde edilen uyum indekslerinin birbirine oldukça yakın olduğu görülmektedir. Buna göre her iki modelin uyumunun benzer olduğu söylenebilir. Birinci ve ikinci düzey DFA'dan elde edilen uyum indeksleri; DOYÖ'nün Türkçe formunun yapı geçerliğinin sağlandığına işaret etmektedir.

İkinci düzey DFA sonucunda elde edilen t değerleri Şekil 3'te sunulmuştur.



Chi-Square=286.60, df=115, P-value=0.00000, RMSEA= 0.074

Şekil 3. DOYÖ Faktör- Ölçek ilişkisine Ait t Değerleri

Şekil 3'e göre, tüm t değerlerinin 2.58'den büyük olduğu için .01 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Dolayısıyla, Tutum, Teknik, Bilişsel ve Sosyal alt boyutlarının Dijital okuryazarlık örtük değişkenin anlamlı birer yordayıcısı olduğu söylenebilir.

Yakınsama ve ayırt edicilik geçerliği

Dijital okuryazarlık ölçeğinin 4 faktörlü yapısını ölçüp ölçmediğine ilişkin yapı geçerliği için yakınsama ve ayırt edici geçerliklerine bakılmıştır. Yakınsama geçerliği için her bir faktör için OAV değerleri incelenmiştir. Her bir faktörün sırasıyla OAV değerleri sırasıyla 0,62; 0,58; 0,52 ve 0,61 olarak bulunmuştur. Bu değerlerin tamamı .50'den büyük olmasının yakınsama geçerliği için kanıt sunduğu ifade edilmektedir (Bagozzi ve Yi, 1988). Ayırt edici geçerlik ölçeklerin OAV kareköklerinin hem yapılar arasındaki korelasyondan hem de 0.70 değerinden büyük olup olmadığı incelenmiş (Fornell ve Larcker, 1981) ve ölçeğin ayırtedici geçerliğinin olduğu görülmüştür (Tablo 5).

Tablo 5. Ayırtedicilik Geçerliği Değerleri

	Tutum	Teknik	Bilişsel	Sosyal
Tutum	0,78485			
Teknik	0,433	0,75984383		
Bilişsel	0,43	0,523	0,724464	
Sosyal	0,303	0,358	0,335	0,783592

Güvenirlilik

DOYÖ'nün güvenirliliği iç tutarlılık (Cronbach Alpha) ve test tekrar test yöntemleriyle hesaplanmıştır. Güvenirlilik çalışmalarından elde edilen sonuçlar Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. DOYÖ'nün iç tutarlılık yöntemiyle hesaplanan güvenirlilik katsayıları

Alt Boyutlar	Cronbach Alpha	Test Tekrar Test
Tutum	.88	.89
Teknik	.89	.90
Bilişsel	.70	.87
Sosyal	.72	.79
Tüm ölçek	.93	.98

Araştırmada, 185 öğrenciden elde edilen iç tutarlılık katsayısı ölçeğin tümü için .93 olarak hesaplanmıştır. Alt boyutlara ilişkin iç tutarlılık katsayıları ise Tutum alt boyutu için

.88, Teknik alt boyutu için .89, Bilişsel alt boyutu için .70 ve Sosyal alt boyutu için .72 olarak bulunmuştur. DOYÖ'nün test tekrar test güvenilirliğini saptamak için ölçek bilgisayar öğretimi ve teknoloji öğretmenliği bölümünde okuyan 53 öğrenciye üç hafta ara ile iki kez uygulanmış ve iki uygulama arasındaki korelasyonlar hesaplanmıştır. Test tekrar test yöntemi ile hesaplanan güvenilirlik katsayıları ölçeğin tümü için .98, Tutum alt boyutu için .89, Teknik alt boyutu için .90, Bilişsel alt boyutu için .87 ve Sosyal alt boyutu için .79 şeklindedir. Güvenirlik katsayısı .70 ve üzerinde olan ölçeklerin güvenilir olduğu kabul edilmektedir (Büyüköztürk, 2010; Pallant, 2005; Tezbaşaran, 1996). Buna göre DOYÖ'nün tümü ve Tutum, Teknik, Bilişsel ve Sosyal alt boyutlarına ait güvenilirlik katsayılarının yeterli düzeyde olduğu söylenebilir.

DOYÖ'den alınan puanların değerlendirilmesi

DOYÖ 17 maddeden oluşmaktadır. Ölçekte Kesinlikle Katılıyorum (5), Kesinlikle Katılmıyorum (1) şeklinde 5'li Likert tipi bir derecelendirme kullanılmıştır. Ölçekte tersten puanlanan madde bulunmamaktadır. Ölçek; tutum, teknik, bilişsel ve sosyal olmak üzere dört boyutlu bir yapıya sahiptir. Tutum alt boyutunda 7 madde yer aldığından bu boyuttan alınabilecek en düşük puan 7, en yüksek puan ise 35'tir. Teknik boyutunda 6 madde bulunmaktadır. Dolayısıyla bu boyuttan alınabilecek en düşük puan 6, en yüksek puan ise 30'dur. Bilişsel alt boyutunda 2 madde yer almaktadır. Bu nedenle, bu boyuttan alınabilecek en düşük puan 2, en yüksek puan ise 10'dur. Benzer şekilde, sosyal boyutunda 2 madde bulunduğundan bu boyuttan alınabilecek en düşük puan 2, en yüksek puan ise 10'dur. DOYÖ'nün hem birinci düzey hem de ikinci düzey DFA'da yeterli uyum indeksleri vermesi; ölçeğin alt boyutlarından alınan puanlar üzerinden işlem yapılabileceği gibi ölçekten dijital okuryazarlığa ilişkin toplam bir puan da elde edilebileceğini ortaya koymaktadır. DOYÖ'nün alt boyutlarından ve ölçeğin genelinden alınan puanların yükselmesi, yüksek dijital okuryazarlığa işaret etmektedir.

Tartışma ve Sonuç

Dijital çağ ve yeni teknolojiler ile birlikte dijital okuryazarlık kavramı ön plana çıkmakta ve bireylerin dijital okuryazar olması önemli görülmektedir. Bu bağlamda, çalışmada Ng (2012)'ın geliştirdiği 17 maddeden oluşan “Dijital Okuryazarlık Ölçeğinin” Türkçe 'ye uyarlaması amaçlanmıştır. Orijinal hali 4 faktörlü bir yapıya sahip ölçek tutum, teknik, bilişsel ve sosyal boyutlardan oluşmaktadır. Kesinlikle Katılıyorum (5), Kesinlikle Katılmıyorum (1) şeklinde 5'li Likert tipi bir derecelendirme kullanılan ölçekte tersten puanlanan madde bulunmamaktadır.

Çalışmada öncelikle dilsel eşdeğerlik yapılmış: iyi derecede İngilizce ve Türkçe bilen 3 uzman tarafından İngilizce'den Türkçe'ye, farklı 3 uzman tarafından da Türkçe'den İngilizce'ye çevrilmiş, uzmanların görüşleri doğrultusunda Türkçe deneme formu elde edilerek İngilizce ve Türkçe bilen 37 akademisyene iki hafta arayla her iki form uygulanmış ve her iki form arasındaki korelasyon katsayıları ölçeğin bütünü için .89, Tutum alt boyutu için .80, Teknik alt boyutu için .93, Bilişsel alt boyutu için .73, Sosyal alt boyutu için .73 ve her iki formda yer alan tüm maddeler için korelasyon katsayısı .30'un üzerinde ve anlamlı olarak bulunmuştur.

Ölçeğin Türkçe formu ile İngilizce formunun dilsel açıdan eşdeğer olduğu bulunduktan sonra ölçeğin yapı geçerliliğine AFA ve DFA ile bakılmıştır. AFA için 185 öğrenciden elde edilen verilerin faktör analizine uygunluğu için KMO örneklem uygunluk katsayısı (.91) ve Barlett Sphericity testi değeri (1549.40, $p < .001$, $sd=136$) mükemmel uygunlukta bulunmuştur. AFA'da temel bileşenler yöntemi (principal components) ve varimax döndürme sonucunda toplam varyansın %65.78'ini açıklayan ve orijinal formdaki maddelerle bire bir örtüşen 4 faktörlü bir yapı elde edilmiştir. Tutum alt boyutu 7, Teknik alt boyutu 6, Bilişsel alt boyutu 2, Sosyal alt boyutu de 2 maddeden oluşmaktadır. Tutum alt boyutu toplam varyansın %10.52'sini, Teknik alt boyutu toplam varyansın %44.04'ünü, Bilişsel alt boyutu toplam varyansın %6'sını, Sosyal alt boyutu toplam varyansın %5.22'sini açıklamaktadır. Faktör yükleri Tutum alt boyutu için .31 ile .83, Teknik alt boyutu için .67 ile .80, Bilişsel alt boyutu için .40 ve .67, Sosyal alt boyutu için de .51 ve .92 arasındadır.

DFA, DOYÖ'nün orijinal formunun faktör yapısının Türkiye örneğinde doğrulanıp doğrulanmayacağını ortaya koymak amacıyla 210 öğrenciden elde edilen veriler ile yapılmıştır. DFA'da sınanan modelin yeterliliğini ortaya koymak için uyum indeksleri incelenmiş ve $\chi^2=268.45$ ($Sd=113$, $p=0.00$), $RMSEA=.071$, $GFI=.93$, $AGFI=.91$, $CFI=.98$,

NFI=.96, NNFI=.97 ve SRMR=.05 olarak bulunmuştur. Elde edilen veriler ölçeğin orijinal formundaki faktör yapısının Türkiye örnekleminde doğrulandığını göstermektedir. Birinci düzey DFA'dan elde edilen dört boyutlu modele ilişkin faktör yükleri "Tutum" alt boyutu için .54 ile .75 arasında, "Teknik" alt boyutu için .63 ile .79, "Bilişsel" alt boyutu için .60 ile .69 ve "Sosyal" alt boyutu için .61 ile .77 arasında değişmektedir. t değerleri ise 8.70 ile 15.44 arasında değişmektedir ve .01 düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Birinci düzey DFA ile araştırma grubundaki kişi sayısı faktör analizi için yeterli seviyede olduğu bulunmuştur.

İkinci düzey DFA, alt boyutlarının bir üst yapı olarak tanımlanan "Dijital Okuryazarlık" örtük değişkenine ne ölçüde uyum sağladığını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Analiz sonucunda $\chi^2=286.60$ (Sd=115, p=0.00), RMSEA=.074, GFI=.96, AGFI=.92, CFI=.97, NFI=.96, NNFI=.97 ve SRMR= .048 olarak bulunmuş ve bu değerlerin yeterli düzeyde olduğu görülmüştür. Buna göre, Dijital okuryazarlığın; Tutum, Teknik, Bilişsel ve Sosyal olarak adlandırılan dört faktörlü bir yapı ile ölçülebileceği söylenebilir. Birinci ve ikinci düzey DFA'dan elde edilen uyum indeksleri; DOYÖ'nün Türkçe formunun yapı geçerliğinin sağlandığına işaret etmektedir. Ayrıca tüm t değerleri .01 düzeyinde anlamlı olarak bulunmuş; Tutum, Teknik, Bilişsel ve Sosyal alt boyutlarının Dijital okuryazarlık örtük değişkenin anlamlı birer yordayıcısı olduğu belirlenmiştir.

DOYÖ'nün hem birinci düzey hem de ikinci düzey DFA'da yeterli uyum indeksleri vermesi; ölçeğin alt boyutlarından alınan puanlar üzerinden işlem yapılabileceği gibi ölçekten dijital okuryazarlığa ilişkin toplam bir puan da elde edilebileceğini ortaya koymaktadır. DOYÖ'nün alt boyutlarından ve ölçeğin genelinden alınan puanların yükselmesi, yüksek dijital okuryazarlığa işaret etmektedir.

Çalışmada ölçeğin yakınsama ve ayırt edicilik geçerliği incelenerek elde edilen bulgulara göre ölçeğin yakınsama ve ayırt edicilik geçerliğinin uygun değerler aralığında olduğu görülmüştür.

İç tutarlılık katsayısı (Cronbach Alpha) ve test tekrar test yöntemleriyle DOYÖ'nün güvenilirliğine bakılmıştır. 185 öğrenciden elde edilen iç tutarlılık katsayısı ölçeğin tümü için .93, Tutum alt boyutu için .88, Teknik alt boyutu için .89, Bilişsel alt boyutu için .70 ve Sosyal alt boyutu için .72 olarak bulunmuştur. Test tekrar test güvenilirliğini saptamak için ölçek bilgisayar ve öğretim teknolojileri öğretmenliği bölümünde okuyan 53 öğrenciye üç

hafta ara ile uygulanan iki uygulama arasındaki korelasyonlar hesaplanarak ölçeğin tümü için .98, Tutum alt boyutu için .89, Teknik alt boyutu için .90, Bilişsel alt boyutu için .87 ve Sosyal alt boyutu için .79 bulunmuştur. Elde edilen bulgular DOYÖ'nün tümü ve alt boyutları için yeterli düzeyde güvenirlik katsayılarının olduğunu göstermektedir.

Çalışma ile elde edilen bulgular Ng (2012) tarafından geliştirilen ve Türkçe'ye uyarlanan DOYÖ'nün geçerlik ve güvenirliğine ilişkin kanıtlar sunmaktadır. Dijital okuryazarlık becerilerinin ölçülmesi konusunda yeterli düzeyde ölçme aracının olmayışı ve dijital okuryazarlık becerilerinin öneminin günümüzde gittikçe artmasından dolayı DOYÖ, ileride yapılacak araştırmalarda kullanılabilir bir ölçektir. Gelecek çalışmalar için, yeterli düzeyde geçerlik ve güvenirlik kanıtı bulunan DOYÖ farklı örneklerde ölçüm değişmezliği yapılarak uygulanması önerilmektedir. Böylelikle günümüzde önemli bir yere sahip olan dijital okuryazarlık becerilerine ilişkin farklı örneklerden elde edilecek bulgular bu konuyu geliştirme noktasında destek sağlayacaktır.

Kaynakça

- Ainley, J., Schulz, W., & Fraillon, J. (2016). A global measure of digital and ICT literacy skills.
- Akkayonlu, B. & Yılmaz, M., (2005). Öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeyleri ile internet kullanım sıklıkları ve internet kullanım amaçları. *Eğitim Araştırmaları*, 5 (19), 1-14.
- Atav, E., Akkoyunlu, B. & Sağlam, N. (2006). Öğretmen adaylarının internete erişim olanakları ve kullanım amaçları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 37-44.
- Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Journal of the academy of marketing science*, 16(1), 74-94.
- Bentler, P.M. (1980). Multivariate analysis with latent variables: Causal modeling. *Annual Review of Psychology*, 31, 419-456.
- Bentler, P.M., ve Bonett, D.G. (1980). Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures. *Psychological Bulletin*, 88, 588-606.
- Browne, M. W., ve Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. K. A. Bollen ve J. S. Long (Eds.), *Testing structural equation models* (ss. 136-162). Beverly Hills, CA: Sage.

- Burnett, K. ve McKinley, E.G. (1998). Modeling information seeking. *Interacting With Computers, 10*, 285-302.
- Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Byrne, B.M., ve Campbell, T.L. (1999). Cross-cultural comparisons and the presumption of equivalent measurement and theoretical structure: A look beneath the surface. *Journal of Cross-Cultural Psychology, 30*, 555-574.
- Çubukçu, A. ve Bayzan, Ş. (2013). Türkiye’de Dijital Vatandaşlık Algısı ve Bu Algıyı İnternetin Bilinçli, Güvenli ve Etkin Kullanımı ile Artırma Yöntemleri. *Middle Eastern & African Journal of Educational Research, 5*, 148-174.
- Field, A. (2009). *Discovering statistics Using SPSS*. London: SAGE Publications Ltd.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Structural equation models with unobservable variables and measurement error: Algebra and statistics. *Journal of marketing research, 382-388*.
- Geisinger, K. F. (1994). Cross-cultural normative assessment: Translation and adaptation issues influencing the normative interpretation of assessment instruments. *Psychological assessment, 6(4)*, 304.
- Hamutoğlu, N. B. ve Kıyıcı, M. (2014). Öğretmen Adaylarının Eğitimde Mobil Teknolojileri Kullanım Algısı. *8th International Computer&Instructional Technologies Symposium, Trakya University Edirne*, 284-290.
- Jolliffe, I. (2002). *Principal component analysis*. John Wiley & Sons, Ltd.
- Jöreskog, K.G., ve Sörbom, D. (1993). *LISREL 8: User's guide*. Chicago: Scientific Software.
- Karaca, Ş. ve Gülmez, M. (2010). Mobil Pazarlama: Kavramsal Bir Değerlendirme. *Akademik Yaklaşımlar Dergisi, 1(1)*, 69-81.
- Kline, R.B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling*. New York: The Guilford Press.
- Marsh, H.W., Hau, K.T., Artelt, C., Baumert, J., ve Peschar, J.L. (2006). OECD's brief self-report measure of educational psychology's most useful affective constructs: Cross-cultural, psychometric comparisons across 25 countries. *International Journal of Testing, 6(4)*, 311-360.
- Mohammadyari, S., & Singh, H. (2015). Understanding the effect of e-learning on individual performance: The role of digital literacy. *Computers & Education, 82*, 11-25.
- Ng, W. (2012). Can we teach digital natives digital literacy? *Computers & Education, 59*, 1065-1078.

- Oğuzlar, A. (2003). Veri ön işleme. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21, 67-76.
- Özbay, M. ve Özdemir, O. (2014). Türkçe Öğretim Programı İçin Bir Öneri: Dijital Okuryazarlığa Yönelik Amaç ve Kazanımlar. *Okuma Yazma Eğitimi Araştırmaları*, 2 (2), 31-40.
- Pallant, J. (2005). *SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using SPSS for windows*. Australia: Australian Copyright.
- Prior, D. D., Mazanov, J., Meacheam, D., Heaslip, G., & Hanson, J. (2016). Attitude, digital literacy and self efficacy: Flow-on effects for online learning behavior. *The Internet and Higher Education*, 29, 91-97.
- Radovanović, D., Hogan, B., & Lalić, D. (2015). Overcoming digital divides in higher education: Digital literacy beyond Facebook. *New media & society*, 17(10), 1733-1749.
- Ribble, M. (2011). *Digital Citizenship in Schools*. Washington DC: The International Society for Technology in Education (ISTE).
- Schermelleh-Engel, K., ve Moosbrugger, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online*, 8(2), 23-74.
- Sönmez, E. E., ve Gül, H. Ü. (2014). Dijital Okuryazarlık ve Okul Yöneticileri. 19. *Türkiye'de İnternet Konferansı*. <http://inet-tr.org.tr/inetconf19/ozet/69.html> adresinden 05.01.2016 tarihinde elde edilmiştir.
- Tezbaşaran, A. A.(1996). *Likert Tipi Ölçek Geliştirme Kılavuzu*. Ankara: Türk Psikoloji Derneği Yayınları.
- Tornero, J. M. P. (2004). *Promoting digital literacy: Understanding digital literacy*. Barcelona: University of Autonomia.
- Tüzel, S. ve Tok, M. (2013). Öğretmen Adaylarının Dijital Yazma Deneyimlerinin İncelenmesi. *Tarih Okulu Dergisi (TOD)*, 6(15), 577-596.
- Zins, C. (2000). Success, a structured search strategy rationale, principles and implications. *Journal of the American Society for Information Science*, 51, 1232-1247.

Extended Abstract

Within the digital age and emerging new technologies, digital literacy has come into prominence, and being digitally literate is considered important. This framework, is aimed to adapt the “Digital Literacy Scale” to Turkish, which was developed by Ng (2012), and included 17 items. The original form of the scale comprises 4 components :attitude, technical, cognitive and social dimension. In the scale, 17 items use the Likert 5, ranging from 1 “Strongly Disagree” to 5 “Strongly Agree”. There is no reverse item in the scale.

In order to adapt the scale, firstly the language validity was carried out. The original form of the scale translated into the original language firstly and later back to Turkish language, through the six different experts, who speak both languages well At the end of translation, the Turkish trial form of the scale was obtained. The correlations of the items between the original and target language were compared between 37 academicians in two weeks. The correlation results for the whole scale was computed at .89, and for sub-dimensions it resulted as follows: attitude dimension .80, technical dimension .93, cognitive dimension .73 and finally social dimension.73. Additionally, all items of the scale' score are higher than .30 and have a significant correlation with the original scale.

After the obtained results showed that the scale has the language validity, factor analysis was carried out with Exploratory Factor Analysis- EFA and Confirmatory Factor Analysis- CFA. 185 students attended the EFA and Kaiser-Mayer-Olkin KMO (.91) coefficient and Barlett Sphericity Test results (1549.40, $p<.001$, $sd=136$) show that the sample is perfectly suitable for factor analysis. The principle components and varimax rotation methods result in EFA show the instrument which was adapted to Turkish and explain 65.78 % of total variance. Additionally, the scale was yielded four sub-dimensions. The attitude dimension included 7 items and explained 10.52% of total variance; the technical dimension included 6 items with the 44.04% of variance; the both cognitive and social dimension had 2 items with the explanations of 6% and 5.22 % total variances. Factor loadings were between .31 and .83 for the attitude dimension; .67 and .80 for the technical dimension; .40 and .67 for the cognitive dimension and finally .51 and .92 for the social dimension.

In order to reveal whether the factor structure of the original scale was confirmed in Turkey sample, the data were collected from 210 students for CFA. To demonstrate the

adequacy of model which was tested by CFA, the fit indices were examined and found for $\chi^2=268.45$ (N=113, p=0.00), RMSEA=.071, GFI=.93, AGFI=.91, CFI=.98, NFI=.96, NNFI=.97, and SRMR=.05. The obtained results showed that the tested model' factor structure within the original scale was confirmed in Turkey sample. The factor loadings which were obtained from the first level of CFA were between .54 and .75 for the attitude dimension; .63 and .79, for the technical dimension; .60 and .69 for the cognitive dimension and finally .61 and .77 for the social dimension. Additionally, t-values were computed between 8.70 and 15.44, which show a meaningful significance (.01). Finally, CFA results demonstrate that the participants of the study are suitable for factor analysis.

Second level of CFA was carried out to identify whether the sub-dimensions of the scale were fitted with the "Digital Literacy" structure. The suitable analysis results were found for $\chi^2=286.60$ (N=115, p=0.00), RMSEA=.074, GFI=.96, AGFI=.92, CFI=.97, NFI=.96, NNFI=.97 and SRMR= .048. According to the results, Digital Literacy could be measured with the four factors such as attitude, technical, cognitive and social dimension. The fit indices which were obtained from the first and second level of CFA showed that the Turkish form of the scale has a factor for structure validity. Also, the t-values calculated for both CFA levels are significant (.01). The sub-dimensions such as attitude, technical, cognitive and social dimension are one of the significant predictor of the Digital Literacy.

The obtained fit indices results from the first and second level of the CFA show that it is possible to compute both the total score and sub dimensions of the scale. The increasing scores which obtained from the scale reveal to the high digital literacy.

The reliability of the scale were computed with Cronbach Alpha correlation coefficient and test-retest reliability coefficient. The Cronbach Alpha correlation coefficient which was obtained from the 185 students was calculated for whole scale .93; attitude dimension .88; technical dimension .89; cognitive dimension .70 and social dimension .72. To demonstrate the test-retest reliability coefficient, the present group consisted of 53 students, studying at the computer education and instructional technology department. The scale was implemented in three weeks and the correlation was computed for whole scale at .98; attitude dimension .89; technical dimension .90; cognitive dimension .87 and social dimension .79. The analysis results show that the scale is reliable.

In this study the findings demonstrate that the “Digital Literacy Scale” which was developed by Ng (2012) and adapted to Turkish is a valid and reliable scale. In the light of the lack of the instrument to measure the digital literacy and considering the importance of it, this adapted scale could be used in the future research.