

Dijital Eğitim Platformu Değerlendirme Ölçeği'nin (DEPDÖ) Geliştirilmesi Çalışması*

Mehmet Arif ÖZERBAŐ¹ ve Elif Bűřra YAZICI²

Öz

Bu çalışmada dijital eğitim platformlarını değerlendirmeye yönelik bir ölçek aracının geliştirilmesi amaçlanmıştır. Literatür taraması, dijital eğitim platformlarının içeriklerinin incelenmesi ve sahada görevli öğretmenlerle yapılan görűşmeler sonucunda madde havuzu hazırlanmış, ardından hazırlanan maddeler uzman görűřleri doğrultusunda yeniden düzenlenmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu Ankara ve Kırıkkale illerinde görev yapan 321 ilkokul sınıf öğretmeni oluşturmaktadır. 55 maddelik taslak ölçek formu 121 öğretmene uygulanmıştır. Bu uygulamadan elde edilen verilerle açımlayıcı faktör analizi yapılmış, ölçeğin geçerli maddeleri, alt boyutları ve güvenilirlik değerleri tespit edilmiştir. İkinci aşamada farklı 200 öğretmene nihai ölçek uygulanmıştır. Elde edilen verilerle doğrulamalı faktör analizi yapılmıştır. Açımlayıcı faktör analizi sonucunda Cronbach Alfa güvenilirlik katsayıları sırayla .88, .89, .75 ve .70 olan dört alt boyut tespit edilmiştir. Elde edilen alt boyutlar toplam varyansın %65,92'sini açıklamaktadır. Ölçeđin tümüne ilişkin elde edilen Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı .92'dir. Ölçekte yer alan yirmi maddenin faktör yük değerleri .48'in üzerinde kalmış ve ölçek 20 maddeden oluşmuştur. Yapılan doğrulamalı faktör analizi sonuçlarına göre RMSEA=0.056; $\chi^2/sd=2,19$; SRMR=0.051; NFI=0.90; NNFI=0.91; CFI=0.93; GFI=0.82; AGFI=0.80; IFI=0.91; RFI=0.90. Bu değerler dikkate alındığında, dijital eğitim platformları değerlendirme ölçeğinin geçerliğe ve güvenilirliğe sahip bir ölçme aracı olduğu söylenebilir.

Anahtar Sözcükler: Ölçek, Dijital eğitim, Dijital İçerik, Dijital eğitim platformu

Development of the Digital Education Platform Evaluation Scale (DEPDÖ)

Abstract

This study aims to develop a large-scale tool for assessing digital education platforms. As a result of a literature review, study of the content of digital education platforms and interviews with teachers in the field, a number of tasks were prepared, and then the prepared tasks were regrouped in accordance with the opinions of experts. The study group of the research includes 321 primary school teachers working in Ankara and Kırıkkale provinces. The 55-item draft scale form was applied to 121 teachers. An exploratory factor analysis was performed with the data obtained from this application, and the allowable elements, sub-sizes, and reliability values of the scale were determined. In the second application, the final scale was applied to 200 different teachers. Confirmatory factor analysis was carried out based on the obtained data. As a result of exploratory factor analysis, four sub-dimensions were determined with %65,92 of the total variance. Cronbach Alpha internal consistency coefficients of the sub-factors are .88, .89, .75 and .70 respectively. The total reliability coefficient of the scale is .92. The factor load values of twenty items in the scale remained above .48 and the scale consisted of 20 items. According to the results of the confirmatory factor analysis, the RMR model fit index is at an acceptable level. $\chi^2/df=6,227$ ($p=.000$); RMSEA=0,128; NFI=0,78; CFI=0,80; AGFI=0,72; GFI=0,78; RMR=0.08. As a result, the digital education platforms awareness scale is a valid and reliable measurement tool.

Key Words: Scale, Digital education, digital content, Digital education platforms

Atıf İçin / Please Cite As:

Özerbaő, M. A. ve Yazıcı, E. B. (2021). Dijital Eğitim Platformu Değerlendirme Ölçeği'nin (DEPDÖ) geliştirilmesi çalışması. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(2), 901-917.


Geliş Tarihi / Received Date: 03.03.2021

Kabul Tarihi / Accepted Date: 23.03.2021

* Bu çalışma Prof. Dr. Mehmet Arif ÖZERBAŐ danışmanlığında, Elif Bűřra YAZICI'nın "İlkokul Matematik Dersinde Dijital Eđitim Platformlarının Sınıf Öđretmenleri Görűřlerine Göre İncelenmesi" adlı yüksek lisans tez çalışmasından üretilmiştir.

¹ Prof. Dr. - Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi Edebiyat Fakűltesi, Eđitim Bilimleri Bölümü, Gazi Üniversitesi,

mehmet.ozerbas@manas.edu.kg, ozerbas@gazi.edu.tr,  ORCID: 0000-0001-5354-1634

² Gazi Üniversitesi-Eđitim Bilimleri Enstitűsü elifyazici03@gmail.com  ORCID: 0000-0002-2213-9279

Giriş

Hızla gelişen dünyada özellikle teknolojik alanda gerçekleşen gelişmeler insanların hayatlarında büyük değişimlere neden olmuştur. Özellikle son yıllarda teknolojinin büyük sıçramalar yaptığı tüm dünyayı ve tüm sektörleri etkisi altına aldığı görülmektedir. Teknolojinin bu denli gelişmesi eğitim sektöründe de etkilerini göstermiştir. Gün geçtikçe genişleyen ve ilerleyen bilgiyi, içinde bulunduğumuz dönemin ihtiyaçlarına göre şekillendirmek ve teknolojiyle bütünleştirmek büyük önem taşımaktadır. Dolayısıyla bilgiyi oluşturarak veya bilgiye ulaşarak kullanılmasını sağlayan işitsel, yazılı ve görsel araçlar ile bilgi ve iletişim teknolojileri kavramının alt yapısı oluşturulmuştur (Coşkun, 2015). Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler elektronik öğrenme gibi yeni formların ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır. (Georgiev, Georgieva ve Smrikrov, 2004). E-öğrenme, bilgisayar ve iletişim teknolojileri kullanılarak, öğretmen ve öğrencinin aynı mekânda aynı anda bulunmadığı, öğrenenlerin öğrenme konusunda tercih hakkına sahip olduğu eğitim faaliyetleridir (Altıparmak, Kurt ve Kapıdere, 2011). Aynı zamanda e-öğrenme internet ya da bir bilgisayar ağı bulunan platform üzerinde sunulan web tabanlı bir eğitim sistemidir. Son yıllarda sıklıkla duyulan yaşadığımız çağa da ismini veren dijital kelimesi ise “verilerin bir ekran üzerinde elektronik olarak gösterilmesi” olarak tanımlanmaktadır (Türk Dil Kurumu [TDK], 2020). Telekomünikasyon sistemlerin dijital bir hal almasıyla birlikte veri iletiminde büyük bir kolaylık sağlanmış ve dijital teknolojiler ortaya çıkmıştır. Bilgisayar teknolojisiyle birlikte ortaya çıkmış elektronik ortamda veri kaydı yapabilen ve saklanabilen tüm araçlar birer dijital ortamdır. Dijital teknolojiler, bilginin elektronik bir şekilde ekran önünde görüntülenebilmesini, saklanabilmesini ve iletilebilmesini sağlayan uygulamalardır. Dijital teknolojilerin yaşamımızın her alanında yer aldığı gibi eğitim ve öğretim ortamlarında da öğrenci tutumları, öğretim ortamının tasarlanması ve düzenleme yapılması üzerinde etkili ve aktif bir şekilde rol üstlendiği görülmektedir (Cabi, 2015). Dijital içerikler sayesinde öğrenciler dijital eğitim platformlarıyla tanışmakta ve etkili bir öğretim öğrenme süreci oluşturulmaktadır. Dijital eğitim platformları öğrencilerin mekândan ve zamandan bağımsız kullanabileceği, sanal zekâ ile öğrenciyi bire bir yönlendiren, konu anlatımı, soru havuzu, deneme sınavları sunan ve bireysel akademik tamamlama yapabilen platformlardır.

Dijital eğitim platformları sayesinde;

- Çoklu öğrenme ortamı sunularak anlama kolaylaşmakta,
- Dijital araçlar ile onlarca farklı öğretim ve öğrenme yöntemi sunulmakta,
- Zamandan ve mekândan bağımsız öğrenme ortamı oluşturulmakta,
- Öğretim ve öğrenme sürecinde zamandan tasarruf sağlanmakta,
- Dezavantajlı öğrencilere önemli kolaylıklar sağlanmakta,
- Öğretmen kendisine en uygun öğretim yöntemini, öğrenci de kendisine en uygun öğrenme yöntemini seçebilmektedir (Keleş, 2020).

Dijital eğitim platformlarının öğrenme öğretme sürecine katkıları yadsınamaz bir gerçektir. Dolayısıyla dijital platformlar öğretmen ve öğrencilerin yeni ders araç gereçleridir. Eğitim öğretim sürecinde kullanılan pek çok platform olmakla beraber bunların başlıcaları EBA, Morpa Kampüs ve Okulistik'tir. Okulistik 2004 yılında yayına başlamış olup, ilköğretim öğrencileri ve öğretmenlerine derslerde destek olmak amacıyla hazırlanmış, canlandırılmalı konu anlatımları, çalışma kâğıtları, soru çözümü videoları, konu testleri, eğitsel oyunlar ve elektronik kitaplar bulunduran, MEB müfredatına uygun öğretmenlere ücretsiz, öğrencilere ücretli hizmet sunan bir dijital eğitim platformudur (Okulistik, 2020). Fatih Projesi'nin içerik üreticilerinden biri olan Morpa Kampüs 2007 yılında teknolojiyi kullanmaya başlamıştır. Morpa Kampüs, ilköğretim öğrencileri ve öğretmenlerine derslerde destek olmak için hazırlanmış, öğretmenlerin, öğrenci ve zümre öğretmenlerle içerik paylaşımında bulunulabildiği, öğretmenlerin, velilerin ve okul yöneticilerinin öğrenci gelişimlerini izleyebildiği, MEB müfredatına uygun pek çok modülün ve içeriğin bulunduğu üyelerine hizmet veren ücretli bir dijital eğitim platformudur (Morpa Kampüs, 2014). Türkiye Cumhuriyeti Milli Eğitim Bakanlığı'nın (MEB) 2010 yılında başlatmış olduğu FATİH Projesi kapsamında elektronik içerik (e-içerik) geliştirilmesinin ve bu içeriğin sınıf içerisinde kullanımının uygun yöntem ve tekniklerle desteklenmesi önemli bir yer teşkil etmektedir (Ceylan ve Gündoğdu, 2017). FATİH Projesi'nin ana bileşenlerinden biri olan eğitsel e-içeriğin sağlanması ve yönetilmesi kapsamında Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü (YEGİTEK) tarafından dijital eğitim platformu olan Eğitim Bilişim Ağı (EBA) kurulmuştur. Ağın amacı; ihtiyaç duyulan yerlerde bilgi teknolojisi kullanılarak teknolojinin eğitime entegrasyonunu sağlamaktır. EBA, sınıf seviyelerine uygun, güvenilir ve doğru e-içerikler sunabilmek için oluşturulmuş olup geliştirilmeye devam etmektedir (EBA, 2012). EBA; farklı, zengin ve eğitici içerikler sunduğu gibi öğretmen ve öğrencilerin de içerik paylaşımına imkan sağlayan, farklı öğrenme stillerine

sahip öğrencileri de kapsayan ve eğitimde fırsat eşitliğini sağlamaya çalışan ücretsiz bir dijital eğitim platformudur (FATİH, 2019).

Bu platformlar dijital dünyaya doğan çocuklar için oldukça önemlidir. Dijital bir dünyaya doğan günümüz çocukları çabuk öğrenen, bilgiye hızlı ulaşabilen, teknoloji meraklısı bir nesildir (Twenge, Campbell, Hoffman ve Lance, 2010). Dijital kuşak olarak biline Z kuşakı, teknolojiye dayalı yaşam tarzları olan ve problemlerinin çözümünde teknolojiyi kullanabilen bir kuşaktır. Dolayısıyla günümüz öğrencilerinin eğitim öğretim süreçlerinde dijital eğitim platformlarının etkisi oldukça büyüktür. Günümüz eğitim felsefesinde büyük bir yer bulan dijital eğitim platformları hem öğrencilerin derse olan ilgilerini artırmakta hem de onlara görsel ve işitsel öğretim sağlayarak öğrenmelerini daha kalıcı hale getirmektedir. Çoklu ortama (ses, görüntü, video, animasyon vb.) dayalı öğretimler, birden fazla duyu organına hitap ettiği için öğretimi daha verimli hale getirmektedir. Amerikalı eğitim teknoloğu Edgar Dale'nin yaşantı konisinden de anlaşılacağı üzere; öğrenme-öğretme sürecinde ne kadar fazla duyu organına hitap edilirse o kadar kalıcı öğrenme gerçekleşir. Özellikle matematik dersi gibi öğrencilerin daha soyut, karmaşık, anlaşılmaz gördükleri derslerde dijital eğitim platformlarının kullanılması çoklu öğrenme ortamlarına fırsat verdiği için büyük önem arz etmektedir. Matematik Öğretmenleri Ulusal Konseyi'nde (NCTM) vurgulandığı üzere matematik dersinde dijital platformların kullanılması önemlidir. Öğrenme sürecine katkıda bulunan dijital eğitim platformları, tüm dünyada görülen Covid-19 salgınıyla beraber yüz yüze eğitime ara verilip uzaktan eğitime geçildiği süre zarfında daha da önemli hale gelmiş öğretmenler ve öğrenciler öğrenme-öğretme sürecini bu platformlar üzerinden yürütmüşlerdir. Dijital eğitim platformlarının ders içeriklerinin, öğrencilerin ihtiyaçlarını, beklentilerini ve hazır bulunuşluk düzeylerini karşılaması gerekmektedir (Özarlan, Kubat ve Bay, 2007). Bu noktada dijital eğitim platformlarının içeriklerinin önemi ortaya çıkmakta ve bu platformların içeriklerinin değerlendirilmesi oldukça önem kazanmaktadır. Dijital eğitim platformlarıyla ilgili literatür taraması yapıldığında daha çok dijital eğitim platformlarından EBA'nın ders içeriklerine ilişkin öğretmen görüşlerine yer verildiği görülmektedir. Yapılan bu çalışmalarda tek bir platform üzerine yoğunlaşmış eğitim öğretim sürecinde aktif olarak kullanılan diğer dijital eğitim platformlarının içeriğinin değerlendirilmesine yönelik bir ölçek geliştirme çalışmasına ulaşılamamıştır. Konu hakkında aşağıda yer alan literatür bilgilerine başvurulmuştur. Arslan (2016) yaptığı çalışmasında "Eğitim Bilişim Ağı'ndaki Matematik Dersi İçeriğine İlişkin Öğretmen Görüş Anketi"ni geliştirmiştir. Tutar (2015) "Eğitim Bilişim Ağı (EBA) Sitesine Yönelik Olarak Öğretmen Görüşlerinin Değerlendirilmesi" üzerine çalışmıştır. Ceylan (2019) çalışmasında "Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Eğitim Öğretimde Eğitim Bilişim Ağı'ndan (EBA) Yararlanmaya İlişkin Görüşlerinin Değerlendirilmesi Anketi"ni geliştirmiştir. Uzundağ (2016) "Sınıf Öğretmenlerinin Sanal Manipülatiflere İlişkin Görüşleri"ni incelemek amacıyla anket geliştirmiştir.

Tek bir platform yerine daha fazla platformun etkin olması öğrenme öğretme süreci açısından önemlidir. Eğitim öğretim sürecine katkı sağlayan dijital eğitim platformlarının niceliğini artırmak ve bunları nitelikte tamamlamak önemli görüldüğünden platformların genel içerik değerlendirmelerinin yapılması gerekmektedir. Nitekim öğrenme öğretme sürecine bu denli etki eden platformların tek bir platform üzerinden değerlendirilmesinin yeterli olmayacağı gerçeği, bu teknolojileri kullanan veya kullanacak olan öğretmenlere ışık tutmak amacıyla bu platformların genel olarak içerik değerlendirilmesinin yapılmasını gerekli kılmaktadır. İlgili alanyazın taramasında tek bir platform üzerine yoğunlaşıldığı genel olarak dijital eğitim platformlarının içeriklerine yönelik bir değerlendirme ölçeği geliştirme çalışmasının yapılmadığı görülmüştür. Dijital eğitim platformlarının daha geniş kapsamlı incelenebilmesi için genel olarak içerik değerlendirilmesinin yapılması gerektiği düşünülmektedir. Bu gereksinimden hareketle çalışma, dijital eğitim platformlarının her açıdan içerik değerlendirilmesi yapılacak olan bir ölçeğin geliştirilmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma dijital eğitim platformlarının içerik değerlendirmesini yapmak için bir ölçme aracının geliştirilmesi, alanyazına kazandırılması ve konuyla ilgili ölçme aracı zenginliğinin sağlanması açısından önem arz etmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışma dijital eğitim platformlarının değerlendirilmesinin yapılması amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu amaç kapsamında veri toplama aracı olarak dijital eğitim platformlarının değerlendirmesine yönelik bir ölçek geliştirilmesi hedeflenmiştir.

Yöntem

Araştırmanın modeli, araştırma sorularına cevap aramayı veya araştırmanın varsayımlarını test etmeyi güvenceye alan ve verilerin çalışmanın maksadına yaraysın bir şekilde toplanıp çözümlenmesini sağlayan koşulların düzenlenmesidir (Balcı, 2009). Bu çalışmada, ilköğretim platformları değerlendirme ölçeğinin geliştirilmesi ve ön-psikometrik (preliminary) özelliklerinin belirlenebilmesi amacıyla Yurdagül (2005) tarafından tanımlanan kapsam geçerlilik oranı, güvenilirlik (iç ve test-tekrar test) katsayıları, faktör analizi ve madde analizine dayanan kuramsal ölçek geliştirme modeli uygulanmıştır. Araştırma sürecinde şu adımlar izlenmiştir;

1. Araştırmaya yönelik gerekli izinler için ilgili kurumlara başvuru yapılması
2. Veri toplama aracı hazırlama sürecinin planlanması.
3. Araştırma kapsamında dijital platformlar alt boyutlarının tespit edilmesi.
4. Tespit edilen alt boyutlarla uyumlu ifadelerin yazılıp madde havuzunda toplanması.
5. Madde havuzunda toplanan ifadelerin uzman görüşüne sunulması (Kapsam geçerliği).
6. Ön deneme aşaması (Pilot uygulama).
7. Faktör analizi, geçerlik ve güvenilirlik aşaması.

Araştırmanın Gerçekleştirilmesinde İzlenen Süreç

Ölçeğin geliştirilmesi süreci öncelikle maddelerin hazırlanması ile başlayıp sonrasında geçerlik ve güvenilirlik çalışması ile devam etmektedir. Ölçek için oldukça fazla geçerlik ölçütünden bahsedilse de göre en çok yararlanılanlar: içerik/muhteva/kapsam geçerliği (content validity), uygulama (deneysel) geçerliği (predictive validity) ve yapı geçerliğidir (construct validity) Karasar'a (2005, s. 151). Karasar'a (2005, s. 148) göre yapılan bir ölçüde, üç tür güvenilirlik ölçütü aranabilir. Bunlar; bağımsız gözlemciler arası uyum, zamana göre değişmezlik (süreklilik) ve iç tutarlıdır. Bu çalışmada ölçek geliştirme bölümünde ilk önce kapsam geçerlik çalışması, daha sonra verilerin faktör analizine uygunluğu Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi ve Barlett Küresellik testi ile değerlendirilmiştir. Dijital Eğitim Platformları Değerlendirme Ölçeği'nin yapı geçerliğini belirleyebilmek amacıyla faktörleştirme tekniklerinden temel bileşenler analizi ile varimax (maksimum değişkenlik) dik döndürme yöntemi kullanılarak Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) uygulanmıştır. Ölçeğin toplam güvenilirlikleri ve alt boyutları için Cronbach Alfa iç tutarlık katsayısı hesaplanmış olup madde geçerliğine kanıt sağlayabilmek amacıyla madde-toplam korelasyonları belirlenmiştir. Ayrıca, AFA ile ortaya konan teorik faktör yapısının doğruluğunu tespit etmek amacıyla Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) yapılmıştır.

Çalışma Grubu

Alanyazında, ulaşılması gereken örneklem büyüklüğü hakkında çeşitli ölçütler ve fikirler bulunmaktadır. Örneklem büyüklüğü, faktör veya madde sayısı gibi bağıl ölçütlere göre tahmin edilebilmekle birlikte genelde örneklem büyüklüğünün ölçekte yer alan madde sayısının beş on katı civarında olması gerekmektedir (Kass ve Tinsley, 1979; Kline, 1994; Tavşancıl, 2005). Kline'e göre (1994) mutlak ölçüt olarak 200 kişilik örneklem yeterlidir fakat daha büyük örneklemle çalışmak daha uygun olmaktadır. Büyüköztürk, Çokluk ve Şekercioğlu'na göre de (2010) faktör analizinde en az 300 örneğin uygun olduğu görüşü yer almaktadır. Araştırmanın çalışma grubunu gönüllülük esasına dayalı olarak Eylül 2020 – Aralık 2020 tarihleri arasında kendilerine basılı ve elektronik ölçek uygulamasıyla ulaşılan Ankara ve Kırıkkale illerindeki devlet ve özel ilköğretimde görev yapan AFA uygulamasında 121, DFA uygulamasında 200 olmak üzere toplam 321 sınıf öğretmeni oluşturmaktadır.

Tablo 1. Araştırmaya Katılan Sınıf Öğretmenlerin Cinsiyet, Eğitim Düzeyi, Kıdem ve Okul Türü Dağılımları (n=321)

Özellikleri		f	%
Cinsiyet	Kadın	211	65.7
	Erkek	110	34.3
Eğitim düzeyi	Önlisans	6	1.8
	Lisans	277	86.3
	Yüksek Lisans	31	9.7
	Doktora	7	2.2
Kıdem	0-10	136	42.4
	11-20	64	19.9
	21-30	99	30.8
	31+	22	6.9
Okul Türü	Devlet	183	57.0
	Özel	138	43.0

Tablo 1 incelendiğinde, araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerinin %65.7'si (211) kadın ve %34.3'ü (110) erkektir. Araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerinin %1.8'i (6) ön lisans, %86.3'ü (277) lisans, %9.7'si (31) yüksek lisans, %2.2'si (7) doktora düzeyinde eğitim aldıkları görülmektedir. Sınıf öğretmenlerinin %42.4'ünün (136) 0-10 yıl, %19.9'unun (64) 11-20 yıl, %30.8'inin (99) 21-30 yıl ve %6.9'unun (22) 31 ve üstünde mesleki deneyimlerinin olduğu görülmektedir. Sınıf öğretmenlerinin %57'si (183) devlet okulunda, %43'ü (138) özel okulda görev yaptıkları görülmektedir.

Veri Toplama Araçları

Dijital Eğitim Platformu Değerlendirme Ölçeği (DEPDÖ). Ölçek geliştirme çalışmaları, genellikle deneysel süreç ya da kuramsal süreçler ile gerçekleştirilir (Yurdağül, 2005). Bu sürecin karakteristik özellikleri ise; nicel bir çalışma özelliği taşıması, genellikle faktör analizlerinin kullanılması ve büyük örneklem gerektirmesidir. Ölçme aracının geliştirilmesinde Karasar (2004) ve Balcı (2009) tarafından önerilen madde havuzu, uzman görüşü, ön deneme, faktör analizi ve güvenilirlik hesaplama aşaması süreci izlenmiştir. Mevcut çalışmaya da öncelikle maddelerin hazırlanmasıyla başlanmıştır. Daha sonra geçerlik ve güvenilirlik çalışması gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın ilk aşamasında alanyazın incelenerek ilkökulda kullanılan dijital eğitim platformları kavramına ilişkin göstergelerin neler olabileceği tespit edilmiştir. Tespit edilen kategoriler, göstergeler dikkate alınmış ve bu göstergeler çerçevesinde maddeler yazılmıştır. Ölçekteki maddelerin yazımında dijital eğitim platformlarının içerik modülleri ve alanyazın incelenerek Arslan'ın (2016) "Eğitim Bilişim Ağı'ndaki Matematik Dersi İçeriğine İlişkin Öğretmen Görüş Anketi" ve Ceylan'ın (2019) "Fen Bilimleri Öğretmenlerinin EBA'dan Yararlanmaya İlişkin Görüşlerinin Değerlendirilmesi Anketi"nden tespit edilen kategorilerden, göstergelerden ve maddelerden yararlanılmasına karar verilmiştir. Ölçeğin madde havuzu oluşturulurken Arslan'ın (2016) anketinde yer alan "EBA'daki matematik ders içeriği geliştirilmelidir" maddesi "dijital eğitim platformlarının matematik dersi içeriği geliştirilmelidir" ve "EBA'daki matematik dersi içeriği, öğrencilerin derse aktif katılımını azaltır" maddesi ise "dijital eğitim platformlarının matematik dersi içeriği derse aktif katılımı sağlar" şeklinde uyarlanmıştır.

Ceylan (2019) tarafından geliştirilen anketin madde havuzunda yer alan "EBA'yı öğrencilere ödev vermek için kullanım" maddesi "dijital eğitim platformlarını matematik dersinde ödev vermek için kullanım", "derse gelemeyen öğrenci EBA ile arkadaşlarını yakalayabilir" maddesi "derse katılmayan öğrenci eksikliklerini kapatabilir" ve "öğrencilerimi EBA kullanımına teşvik ederim" maddesi ise "matematik dersinde öğrencilerimi bazı platformları kullanmaları için yönlendiririm" şeklinde uyarlanarak madde havuzuna eklenmiştir. Tespit edilen kategoriler, göstergeler dikkate alınmış ve bu göstergeler çerçevesinde 68 maddeden oluşan madde havuzu oluşturulmuş ve kapsam geçerlik indeksi 0.82 olarak hesaplanmıştır. Tasarlanan ölçekte, katılımcıların ölçek maddelerine katılma düzeylerini belirleyebilmek için "Hiçbir Zaman katılmıyorum (1)", "Nadiren Katılıyorum (2)", "Bazen Katılıyorum (3)", "Genellikle Katılıyorum (4)" ve "Her Zaman Katılıyorum (5)" şeklinde likert tipi beşli derecelendirme ölçeği kullanılmıştır. İlkokulda kullanılan dijital eğitim platformlarına ilişkin kategoriler, göstergeler ve madde sayıları Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Dijital Platformlara İlişkin Kategori, Gösterge ve Madde Sayıları

Kategoriler	Göstergeler	Madde Sayısı
Öğretmen Yeterlikleri	Platformu aktif kullanım.	7
	Platformla ilgili yeterli bilgi ve beceriye sahibim.	
	Öğrencilerimi bazı platformları kullanmaları için yönlendiririm.	
	İçerik paylaşımında bulunurum.	
	Ödev vermek için kullanım.	
	Öğrenci çalışmalarını platform üzerinden kontrol ederim.	
İçerik	Ölçme değerlendirme aracı olarak kullanım.	6
	İçerik bakımından öğrenci seviyesine uygundur.	
	Sınıf düzeyinde yeterli içerik bulunmaktadır.	
	Konu anlatımları yeterlidir.	
	Konu etkinlikleri yeterlidir.	
Teknik ve Tasarım Özellikleri	Ders içeriği programdaki kazanımlara uygundur.	3
	Açık sade ve net ifadelerle yer verilmiştir.	
	Kullanımı kolaydır.	
	Derse aktif katılımı sağlar.	
Motivasyon	İçerik görsel öğelerle desteklenmiştir.	4
	Dersi eğlenceli hale getirmektedir.	
	Ders içerikleri öğrencilerin dikkatini çekecek şekilde yapılandırılmıştır.	
	Öğrencilerin derse motive olmalarını sağlar.	
Toplam	Öğrencilerin ders kaygılarını azaltmaktadır.	20

Geçerlik analizleri aşaması

Geçerlik, testin ölçülmek istenen özelliğini başka özelliklerle karıştırmadan hangi derece doğru ölçtüğüyle alakalıdır. Bir testten elde edilecek puanların ölçülmek istenilen özelliğinin iyi bir temsilci olabilmesi için öncelikle ölçmede kullanılan test maddelerinin ölçülmek istenilen davranışların ölçülmesinde yeterli olmasını gerektirir (Büyüköztürk, 2019, s. 121). Bir ölçeğe ilişkin geçerlik kanıtlarına ulaşmanın pek çok yolu vardır (Akın, 2006). Mevcut araştırmada ilk olarak uzman görüşüne başvurulmuş, ölçme aracının kapsam geçerliliğine sahip olması sağlanmıştır.

Kapsam geçerlik çalışmaları

Ölçme sonuçlarının geçerliliği, amaçlanan ölçmenin gerçekleştirilebilme derecesidir (Büyüköztürk, 2019, s. 121). Kapsam geçerliği, testi oluşturan maddelerin ölçülmek istenilen tanımlanmış davranışlar evrenini ölçmede ne derece temsil ettiğine ilişkindir (Büyüköztürk, 2019, s. 121). Kapsam geçerliği çalışmalarında kapsam geçerliği tekniğinden yararlanılmıştır. Güldüren'e göre (2015), Lawshe tekniği altı adımdan meydana gelmektedir. Bunlar;

- Alan uzmanları grubunun oluşturulması
- Aday ölçek formunun hazırlanması
- Uzman görüşlerinin elde edilmesi
- Maddelere ilişkin kapsam geçerlilik oranlarının elde edilmesi
- Ölçeğe ilişkin kapsam geçerlilik indekslerinin elde edilmesi
- Kapsam geçerlilik oranları/indeksi ölçülerine göre nihai formun oluşturulması.

Lawshe tekniğinde, en az 5 ve en fazla ise 40 uzman görüşüne gereksinim duyulmakla birlikte her bir maddeye yönelik uzman görüşleri, “gereksiz”, “gerekli, ancak düzeltilmeli” ve “gerekli” şeklinde üçlü derecelendirilmeye tabi tutulmaktadır. Kapsam geçerliğinin yanında hedef kitleye uygunluğu ve maddelerin anlaşılabilirliği gibi amaçlarla da uzman görüşleri derecelendirilebilmektedir (Güldüren,2015).

Bu çalışmada madde havuzunun oluşturulmasının ardından oluşturulan 68 maddelik deneme formu, uzman görüşlerinin alınması için dijital platformlar alanında bilgi sahibi olan ve araştırma konusuyla ilgili bilgi verilen Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi alanından 4 uzman, Bilişim Teknolojileri alanından 1 uzman, Eğitim Programları ve Öğretimi alanından 1 uzman ve Sınıf Öğretmenliği alanından 3 uzman olmak üzere toplam 9 uzman tarafından değerlendirilmiştir. Hazırlanan formdaki her bir madde, dijital platformların özelliklerini ölçebilme, ifadenin anlaşılabilirliği, ilgili alt boyutla ilişkili olma başlıkları altında değerlendirilmiştir. Elde edilen kapsam geçerlik oranları istatistiksel olarak anlamlılığı $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde Veneziano ve Hooper (1997) tarafından tabloya dönüştürülmüş olan kapsam geçerlik ölçütüyle

(KGO20 = 0.42) karşılaştırılarak bu değerin altında olan 13 madde araştırma kapsamından çıkarılarak 55 maddelik bir form oluşturulmuştur. Geliştirilen ve ön deneme aşamasında kullanılan 55 maddelik ölçek formu “Dijital Eğitim Platformları Değerlendirme Ölçeği” olarak adlandırılmış ve “DEPDÖ” olarak kısaltılmıştır.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA) ve Doğrulaıcı Faktör Analizi (DFA)’nde ideal olan durum farklı örneklem gruplarından elde edilen veriler üzerinde çalışılmasıdır (Çakmak vd., 2014). Örneklem büyüklüğü, faktör veya madde sayısı gibi bağlı ölçütlere göre tahmin edilmekte olup genelde örneklem büyüklüğünün ölçekteki madde sayısının beş on katı civarında olması gerekmektedir (Kass ve Tinsley, 1979; Kline, 1994; Tavşancıl, 2005). Kline (1994)’e göre mutlak ölçüt olarak 200 kişilik örneklem yeterlidir fakat büyük örneklemlele çalışmak daha uygun olmaktadır. Büyüköztürk, Çokluk ve Şekercioğlu (2010)’na göre de faktör analizinde en az 300 örneklemin uygun olacağı düşünölmektedir. Bu çerçevede oluşturulan ölçeğin elektronik formu, çalışma hakkında bilgi içeren açıklayıcı bir e-posta ve bağlantı adresi ile Ankara ve Kırıkkale ilkokullarında görev yapan tüm sınıf öğretmenlerine (N=431) gönderilmiştir. Çalışmaya gönüllü olarak katılan sınıf öğretmenleri, bu bağlantı aracılığıyla ölçeği çevrimiçi ortamda doldurmuşlardır. Veri analizine başlamadan önce hatalı veriler ve kayıp değerler incelenmiş ve düzeltilmiştir. Yapılan inceleme sonucunda sınıf öğretmenlerinin doldurduğu 431 formdan 321’inin istatistiksel analize uygunluğu tespit edilmiştir.

Ölçeğin AFA uygulaması için 183 sınıf öğretmeni, 55 maddelik ölçek formun basılı ve online halini doldurmuş ve yapılan incelemeler neticesinde sınıf öğretmenlerin doldurmuş olduğu formların 62’si geçersiz sayılmış ve 121’inin istatistiksel analize uygun olduğu belirlenmiştir. Toplanan veriler analiz edildikten sonra yeniden düzenlenen ölçek formundan 17 madde çıkarılarak madde sayısı 38’e düşürölmüştür. Yapılan geçerlik ve güvenilirlik çalışması sonucu 18 madde daha ölçekten çıkarılarak ölçeğin madde sayısı 20’ye düşürölmüştür. DFA uygulaması için 20 maddelik ölçek 248 öğretmen tarafından doldurulmuş ve yapılan inceleme neticesinde sınıf öğretmenlerin doldurmuş olduğu formların 48’i geçersiz sayılmış ve 200 tanesinin istatistiksel analize uygun olduğu belirlenmiştir. Böylece araştırmanın AFA uygulamasında 121, DFA uygulamasında 200 olmak üzere toplam 321 sınıf öğretmenin katılımı ile ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır. İki bölümden oluşan ölçeğin birinci bölümünde katılımcıların demografik bilgilerinin elde etmek üzere hazırlanmış 9 madde, ikinci bölümünde ise beşli likert tipinde hazırlanmış 20 madde ile ölçeğe son hali verilmiştir.

Bulgular

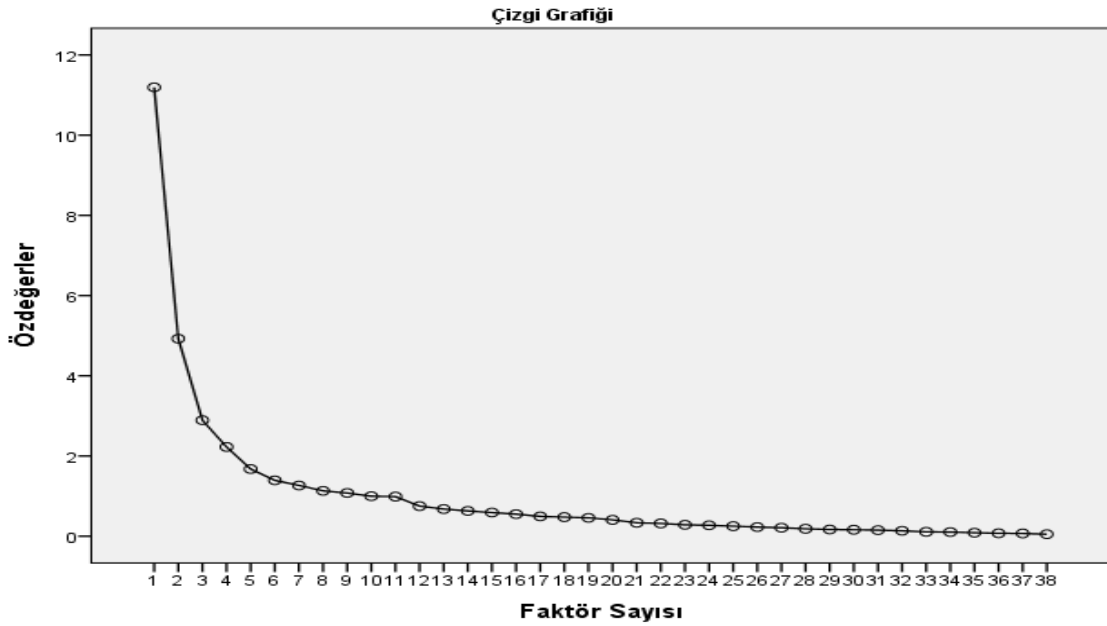
DEPDÖ’nün yapı geçerliğini belirleyebilmek maksadıyla açımlayıcı ve doğrulaıcı faktör analizleri yapılmıştır. Araştırmada verilerin AFA’ya uygunluğunu belirlemek amacıyla Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi katsayısı hesaplanmış ve Barlett Küresellik testi yapılmıştır. Örneklem büyüklüğünde 0.50’den küçük olan değerlerde teste devam edilemez, değer .90 üzerinde ise “mükemmel” olarak yorumlanır. Bu çalışmada KMO katsayı değeri .867 olarak hesaplanmış ve veri yapısının faktör analizinin yapabildiği için mükemmel derecede yeterli olduğu ortaya çıkmıştır. Barlett Küresellik testi ise .01 düzeyinde manidar bulunmuştur [$\chi^2=4470,105$; $df=190$; $p=0.000$]. Bu durum verilerin çok değişkenli normal dağılım göstermesi sebebiyle ortaya çıkmış olup faktör analizinin diğer sayılıısını karşılamaktadır.

Açımlayıcı Faktör Analiz Aşaması

Açımlayıcı faktör analizi (AFA) ve doğrulaıcı faktör analizlerinin (DFA) farklı örneklem grupları üzerinde yapılması ölçek geliştirme çalışmaları için ideal olan durum olarak görölmektedir (Çakmak vd., 2014). Alanyazında, ulaşılması gereken örneklem büyüklüğü hakkında çeşitli ölçütler ve görüşler olduğu görölmektedir. Örneklem büyüklüğü, faktör veya madde sayısı gibi bağlı ölçütlere dayalı olarak tahmin edilmekte ve örneklem büyüklüğünün ölçekteki madde sayısının beş on katı civarında olması gerekmektedir (Kass ve Tinsley, 1979; Kline, 1994; Tavşancıl, 2005). Kline’e göre (1994) mutlak ölçüt olarak 200 kişilik örneklemin yeterli olduğu fakat büyük örneklemlele çalışma yapmanın daha uygun olacağı vurgulanmaktadır. Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk’e göre (2010) de faktör analizi için en az 300 örneklemin uygun olacağı ortaya konulmaktadır. Uygulama yapılan ilk grup (n=121) üzerinde AFA, ikinci uygulama (n=200) grup üzerinde ise DFA yapılmıştır. Faktör yapısını ortaya koyabilmek amacıyla ilk olarak döndürölmemiş temel bileşenler analizi gerçekleştirilmiştir. Faktör sayısının belirleyebilmek için ise Kaiser-Guttman ilkesi gereği öz değerleri 1’den büyük faktörler incelenmiş ve faktör öz değerlerine ilişkin

çizgi grafiği ve açıkladıkları varyans oranları incelenmeye alınmıştır (Zwick ve Velicer, 1986). Faktör analizinde, sadece öz değerleri 1 ve 1'in üzerinde olan faktörlerin kararlı olduğu kabul edilmektedir (Büyüköztürk, 2002; Çokluk vd., 2010). Ölçekte öz değerleri 1'den büyük olan 12 faktör yapısı belirlenmiştir.

Faktörlerin sırasıyla öz değeri ve açıkladıkları toplam varyansa katkı düzeylerinin; 1.faktör:18,52; %33,68, 2.faktör: 4,04; %7,36, 3.faktör: 3,44; %6,25, 4.faktör: 2,36; %4,30, 5.faktör: 2,15; %3,92, 6.faktör: 1,96; %3,5597, 7 faktör: 1,60; %2,91, 8.faktör: 1,47; %2,67, 9.faktör: 1,31; %2,38, 10.faktör: 1,28; %2,33, 11.faktör: 1,07; %1,96 ve 12.faktör: 1,03; %1,88 olduğu görülmektedir. Bu değerler göz önünde bulundurulduğunda ölçekte on iki faktörlü bir yapı ortaya çıkmakta fakat literatür tarandığında tek başına incelenen değerlerin gerçekte olandan daha fazla sayıda faktörün ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Dolayısıyla faktörlerin yapısına karar vermek amacıyla bunların yanında dikkate alınması gereken temel bir ölçütün, ortaya koyulan çözümün kuramsal olarak temellenebilmesi gerekmektedir (Zwick ve Velicer, 1986). Açıklanan varyansın %30 ve daha fazla olması tek faktörlü desenler için yeterli görülür iken açıklanan varyansın çok faktörlü desenlerde daha yüksek olması beklenmektedir. Açıklanan varyansı artırabilmek için iki çeşit yol izlenmektedir. Birincisi, önemli faktör sayısını artırmak, ikincisi ise madde seçiminde daha yüksek faktör yük değeri aramaktır (Büyüköztürk, 2002). Buradan da yola çıkılacağı üzere daha sağlıklı karar verebilmek amacıyla temel bileşenler analizi uygulanmasına ve ortaya çıkan yapıların kuramsal olarak değerlendirilmesinin yapılması uygun görülmüştür. Bu bilgiler ışığında, AFA analizine başlar iken öz değerlerin 2 ve faktör yük değerinin 0.55 olduğu kabul edilmiş ve şekil 1'de faktör öz değerlerine ilişkin çizgi grafiği sunulmuştur.



Şekil 1. AFA Sonucu Elde Edilen Yamaç Grafiği (Özdeğer Faktör Grafiği).

AFA sonucuna göre ölçeğin öz değeri 2'den büyük 4 faktör altında toplanmıştır. Ortaya çıkan dört faktörün ölçeğe ilişkin açıkladığı toplam varyansın % 65.99 olduğu görülmektedir. AFA sonucunda elde edilen maddeler binişiklik ve faktör yük değerinin kabul düzeyini karşılayıp karşılamaması bakımından değerlendirilmiştir. Çok faktörlü desenlerde, binişik ve yük değeri düşük olan maddelerin bir arada bulunabileceği gibi kesin olmamakla beraber madde çıkarma eylemine binişik maddelerden başlanmaktadır (Çokluk vd., 2010). Yük değeri düşük ve binişik olan maddeler ölçekten çıkarılarak AFA 12 defa tekrar edilmiştir. AFA sonucunda elde edilen nihai maddelerin faktör yükleri ve ortak faktör varyansı Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Faktör Yük Değerleri ve Ortak Faktör Varyansı

Ait Byt	Madde	F1	Ortak Faktör Varyans	Ait Byt	Madde	F2	Ortak Faktör Varyans	Ait Byt	Madde	F3	Ortak Faktör Varyans	A. Byt	Madde	F4	Ortak Faktör Varyans
Öğretmen Yeterlikleri	m12	0,81	0,68	İçerik	m1	0,77	0,76	Tasarım	m15	0,75	0,69	Motivasyon	m2	0,76	0,60
	m13	0,74	0,65		m3	0,73	0,63		m29	0,71	0,60		m28	0,58	0,72
	m14	0,73	0,72		m4	0,70	0,85		m30	0,63	0,66		m34	0,55	0,56
	m17	0,73	0,72		m5	0,66	0,61						m37	0,52	0,47
	m18	0,63	0,64		m6	0,63	0,73								
	m19	0,60	0,64		m7	0,60	0,82								
	m25	0,48	0,50												
Özdeğer: 4,14				Özdeğer: 3,80				Özdeğer: 2,68				Özdeğer: 2,58			
Açıklanan Varyans: 20,68				A. Varyans: 19,04				A. Varyans: 13,40				A. Varyans: 12,88			
Açıklanan Toplam Varyans: 65,92															

* 0.55'den düşük olan yük değerleri tabloda gösterilmemiştir.

Elde edilen sonuçlara göre, teorik olarak tanımlanan maddelerin kendi faktörleri altında toplandığı görülmektedir. Tablo 3'e göre ölçekte bulunan 7 maddeden meydana gelen birinci faktöre ait faktör yük değerlerinin .48 ile .81 arasında, maddelere ilişkin ortak faktör varyanslarının .50 ile .72 arasında değişiklik gösterdiği; 6 maddeden meydana gelen ikinci faktöre ait faktör yük değerlerinin .60 ile .77 arasında, maddelere ilişkin ortak faktör varyanslarının ise .61 ile .85 arasında değişiklik gösterdiği; 3 maddeden oluşan üçüncü faktöre ait faktör yük değerlerinin .63 ile .75 arasında, maddelere ilişkin ortak faktör varyanslarının ise .60 ile .69 arasında değişiklik gösterdiği ve 4 maddeden oluşan dördüncü faktöre ait faktör yük değerlerinin .52 ile .76 arasında, maddelere ilişkin ortak faktör varyanslarının ise .47 ile .72 arasında değişiklik gösterdiği görülmüştür. .81 faktör yük değeri ve .68 ortak faktör varyansı ile 25. madde toplam varyansa en yüksek katkısı sağlamakta iken .48 faktör yük değeri ve .50 ortak faktör varyansı ile 13. madde en düşük katkısı sağlamaktadır. Birinci faktörün açıkladığı toplam varyansın %26,58 düzeyinde olduğu görülmekte ve literatür dikkate alınarak "Öğretmen Yeterlikleri" olarak adlandırılmıştır (Örnek maddeler; platformu aktif kullanım, platformla ilgili yeterli bilgi ve beceriye sahibim, öğrencilerimi bazı platformları kullanmaları için yönlendiririm, içerik paylaşımında bulunurum, ödev vermek için kullanım, öğrenci çalışmalarını platform üzerinden kontrol ederim ve ölçme değerlendirme aracı olarak kullanım). İkinci faktörün açıklayabildiği varyansın %19,04 düzeyinde olduğu görülmekte ve alanyazın dikkate alınarak "İçerik" olarak adlandırılmıştır (Örnek maddeler; içerik bakımından öğrenci seviyesine uygundur, sınıf düzeyinde yeterli içerik bulunmaktadır, konu anlatımları yeterlidir, konu etkinlikleri yeterlidir, ders içeriği programdaki kazanımlara uygundur ve açık sade ve net ifadelerle yer verilmiştir). Üçüncü faktörün açıklayabildiği varyansın %13,40 düzeyinde olduğu görülmekte ve alanyazın dikkate alınarak "Tasarım" olarak adlandırılmıştır (Örnek maddeler; kullanımı kolaydır, derse aktif katılımı sağlar ve içerik görsel öğelerle desteklenmiştir). Dördüncü faktörün açıklayabildiği varyansın %12,80 düzeyinde olduğu görülmekte ve alanyazın dikkate alınarak "Motivasyon" olarak adlandırılmıştır (Örnek maddeler; dersi eğlenceli hale getirmektedir, ders içerikleri öğrencilerin dikkatini çekecek şekilde yapılandırılmıştır, öğrencilerin derse motive olmalarını sağlamaktadır ve öğrencilerin ders kaygılarını azaltmaktadır). Dört faktörlü yapının açıklayabildiği toplam varyansın %65,92 düzeyinde olduğu görülmektedir. Tavşancı'ya göre (2005) alanyazında sosyal bilimlerde çok faktörlü ölçek yapısında açıklanan varyansın %40 ile %60 arasında olması yeterli görülmektedir. Buna göre oluşan dört faktörlü ölçek yapısı sınıf öğretmenlerine yönelik dijital eğitim platformları değerlendirme boyutlarını ölçmek için yeterli görülmüştür. Ölçekte bulunan yirmi maddenin tümünün faktör yük değeri .48'in üzerindedir. Literatürde .45 ve üzerinde faktör yük değeri olan maddeler ölçekte kesinlikle bulunması gereken maddeler olarak nitelenmektedir (Büyüköztürk, 2011, s. 124; Kline, 2000, s. 167-168). Bu ölçüte göre ölçeğin dört faktör altında 20 maddenin tamamından oluşmasına karar verilmiştir.

Güvenirlilik ve Madde Analizleri

Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı hesaplanarak ölçeğin güvenirliliği belirlenmiştir. Ölçeğin geneli ve alt boyutları için Cronbach Alfa güvenirlilik katsayısı ayrı ayrı hesaplanmış ve ölçekte bulunan maddelerin ölçülmek istenilen özelliğinin ölçülüp ölçmediğinin belirlenebilmesi amacıyla madde-toplam korelasyonları incelenmiştir. Cronbach Alfa güvenirlilik katsayıları Tablo 4'te, madde-toplam korelasyon değerleri ise Tablo 5'de gösterilmiştir.

Tablo 4. Güvenirlilik Katsayıları

	Cronbach Alpha Güvenirlilik Katsayısı
Öğretmen Yeterlikleri	.88
İçerik	.89
Materyal Tasarımı	.75
Motivasyon	.70
Ölçeğin Bütünü	.92

Yirmi maddeden oluşan ölçeğin tamamına ilişkin elde edilen Cronbach Alfa güvenirlilik katsayısı .92 olarak hesaplanmıştır. Faktörlere ilişkin Cronbach Alfa güvenirlilik katsayılarının ise “Öğretmen Yeterlikleri” boyutu için .88; “İçerik” boyutu için .89; “Materyal Tasarımı” boyutu için .75 ve “Motivasyon” boyutu için .70 olarak hesaplandığı görülmektedir. Güvenirlilik için .70 ve daha yüksek bir değer genel olarak yeterli görüldüğünden (Nunnally ve Bernstein, 1994, s. 265) elde edilen güvenirlilik katsayı değerlerine göre, ölçeğin yeterli düzeyde güvenilir olduğu söylenebilmektedir (Nunnally, J. & Bernstein, I. H. (1994) Psychometric Theory. McGraw-Hill Inc: USA). Güvenirlilik analizi ile birlikte ölçek maddelerinin ölçülmek istenen özelliği ölçüp ölçmediğini belirleyebilmek için madde-toplam korelasyon değerleri incelenmiş ve bu değerler Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5. Madde-Toplam Korelasyonları

Faktör	Maddeler	\bar{X}	Ss	Madde-Toplam Korelasyonu	Madde Çıkarıldığında Cronbach Alpha Güvenirlilik Katsayısı
Öğretmen Yeterlikleri	m12	3,86	,760	,607	,921
	m13	3,37	1,04	,627	,920
	m14	4,01	,702	,622	,920
	m17	3,85	,755	,708	,919
	m18	3,76	,845	,606	,920
	m19	3,68	,931	,684	,919
	m25	3,82	,957	,435	,924
İçerik	m1	3,99	,882	,567	,921
	m3	4,50	,754	,602	,921
	m4	4,26	,782	,638	,920
	m5	3,53	1,089	,799	,916
	m6	3,45	1,011	,767	,917
	m7	3,40	1,008	,707	,918
	m15	3,81	,931	,599	,920
Tasarımı	m29	3,79	,910	,682	,919
	m30	4,19	,570	,505	,923
	m2	4,18	,855	,529	,922
Motivasyon	m28	3,67	,902	,567	,921
	m34	2,63	1,311	,324	,929
	m37	3,02	1,290	,558	,923

Ölçek maddelerinin madde-toplam korelasyonları incelendiğinde madde değerlerinin “Öğretmen Yeterlikleri” faktöründe .435 ile .708; “İçerik” faktöründe .567 ile .799; “Materyal Tasarımı” faktöründe .505 ile .682; “Motivasyon” faktöründe ise .324 ile .567 aralığında değiştiği görülmektedir. Madde-toplam korelasyon değerinin .30 ve üzerinde olarak hesaplanan maddelerin bireyleri iyi derecede ayırt ettiği (Büyüköztürk, 2011, s. 171) düşünüldüğünde ölçekte yer alan maddelerin ayırt ediciliklerinin iyi düzeyde olduğu söylenebilir. Madde ayırt ediciliklerinin belirlenebilmesi amacıyla madde-toplam korelasyonlarının yanı sıra ölçekte bulunan maddelerin alt ve üst %27'lik gruplarının puanları arasındaki farklılıklar da incelenmiştir. Bu amaçla bağımsız örneklem t testi yapılmış ve sonuçlar Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. Maddelere ait Alt ve Üst %27'lik Grupların Bağımsız Örneklem t-Testi Sonuçları

Faktör	Madde	Alt %27		Üst %27		sd	t	p
		\bar{X}	Ss	\bar{X}	Ss			
Öğretmen Yeterlikleri	m12	3,26	,637	4,44	,677	172	11,87	.000
	m13	2,42	1,07	4,20	,764		12,60	.000
	m14	3,41	,601	4,67	,469		15,45	.000
	m17	3,14	,581	4,59	,493		17,72	.000
	m18	3,02	,746	4,36	,748		11,86	.000
	m19	2,85	,896	4,45	,501		14,61	.000
	m25	3,21	1,13	4,41	,814		7,97	.000
İçerik	m1	3,26	,672	4,70	,460	172	16,44	.000
	m3	3,78	,907	4,90	,290		11,02	.000
	m4	3,48	,760	4,91	,273		16,58	.000
	m5	2,40	,637	4,64	,549		24,84	.000
	m6	2,43	,693	4,35	,570		19,93	.000
	m7	2,43	,726	4,27	,604		18,15	.000
Materyal Tasarımı	m15	3,01	,814	4,63	,508	172	15,75	.000
	m29	2,80	,804	4,45	,545		15,88	.000
	m30	3,86	,574	4,67	,469		10,26	.000
Motivasyon	m2	3,58	,971	4,82	,409	172	10,98	.000
	m28	2,94	,704	4,32	,619		13,71	.000
	m34	2,05	1,44	3,44	,845		7,73	.000
	m37	1,91	1,01	3,91	,917		13,63	.000

Yapılan analiz sonucunda alt ve üst grupların madde puanları arasında anlamlı farklılıkların olduğu görülmektedir ($p < .001$). Bu bulgular ölçeğin alt ve üst grupları birbirinden anlamlı bir şekilde ayırt ettiği şeklinde yorumlanabilir.

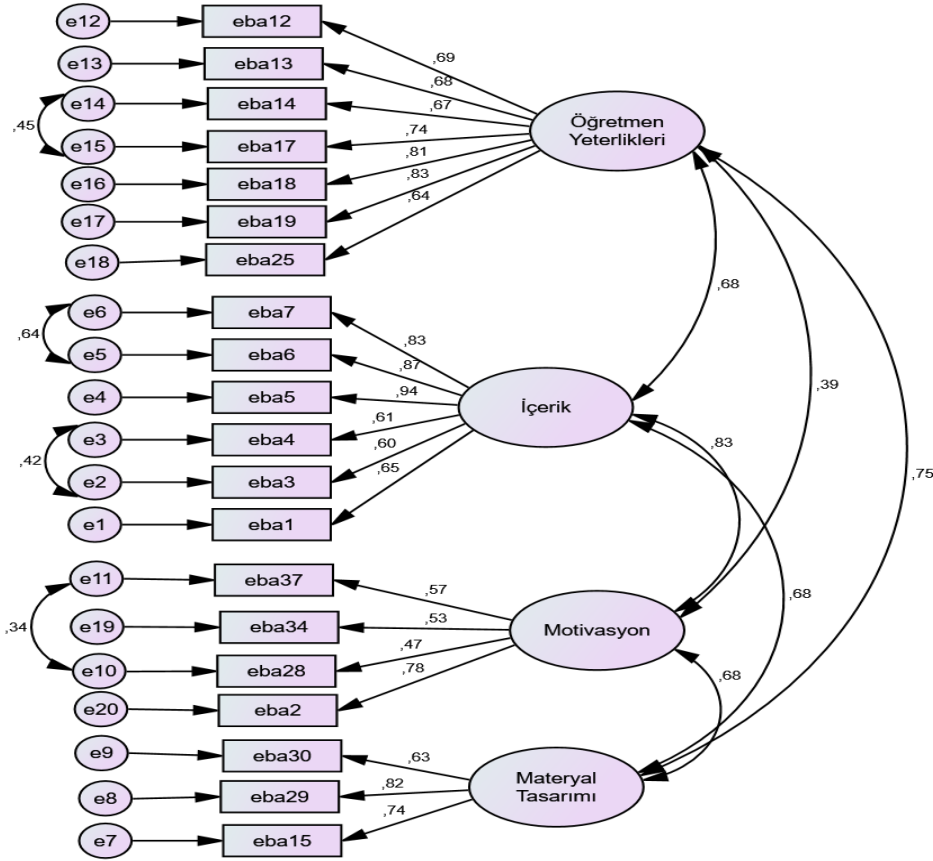
Doğrulatoryı Faktör Analizi

Pilot uygulama kapsamında 55 maddelik ölçeğin ilk hali ile 121 öğretmen tarafından yapılan ön uygulama ve geçerlik, güvenilirlik analizleri sonucu 20 maddelik 4 faktörlük bir yapı ortaya çıkmıştır. Bu yapının tekrardan doğrulanması için 200, toplamda 321 kişiden oluşan farklı bir öğretmen grubuna ölçeğin nihai formu uygulanmıştır. Nihai form üzerinden yapılan Doğrulatoryı faktör analizi uyum indisleri şu şekildedir.

Tablo 7. Model Uyumuna İlişkin Referans Değerler

Uyum Ölçüleri	İyi Uyum Değerleri	Kabul Edilebilir Uyum Değerleri	Mevcut Modelin Uyum Değerleri
Ki-Kare/sd	$\chi^2/sd \leq 2$	$\chi^2/sd \leq 3$	2,19
RMSEA	$0.00 < RMSEA < 0.05$	$0.05 < RMSEA < 0.10$	0.056
SRMR	$0.00 < SRMR < 0.05$	$0.05 < SRMR < 0.10$	0.051
NFI	$0.95 < NFI < 1.00$	$0.90 < NFI < 0.95$	0.90
NNFI	$0.97 < NNFI < 1.00$	$0.95 < NNFI < 0.97$	0.91
NNFI*	$0.95 < NNFI < 1.00$	$0.90 < NNFI < 0.95$	
IFI	$0.95 < IFI < 1.00$	$0.90 < IFI < 0.95$	0.91
CFI	$0.95 < CFI < 1.00$	$0.90 < CFI < 0.95$	0.93
RFI	$0.90 < RFI < 1.00$	$0.85 < RFI < 0.90$	0.90
GFI*	$0.90 < GFI < 1.00$	$0.85 < GFI < 0.90$	0.82
AGFI*	$0.90 < AGFI < 1.00$	$0.85 < AGFI < 0.90$	0.860
RMR*	$0.00 < RMR < 0.05$	$0.05 < RMR < 0.08$	0.01

Analiz sonucunda χ^2/df ; RMSEA, NFI, CFI, AGFI, GFI ve RMR uyum indisleri ve modifikasyon önerileri değerlendirilmiştir. Bu öneriler incelendiğinde eba14 ile eba17; eba5 ile eba6; eba4 ile eba3; eba10 ile eba11 maddeleri arasında modifikasyon önerilerinin olduğu görülmüştür. Modifikasyon önerileri dikkate alınarak analiz tekrarlanmış ve uyum indekslerine ait nihai değerler elde edilmiş RMSEA=0.056; $\chi^2/sd=2,19$; SRMR=0.051; NFI=0.90; NNFI=0.91; CFI=0.93; GFI=0.82; AGFI=0.80; IFI=0.91; RFI=0.90. ve bu yapıya ait model Şekil 2'de gösterilmiştir.



Şekil 2. Doğrulayıcı Faktör Analizi Path Diyagramı

Uyum indekslerinin kabul edilme düzeyleri incelendiğinde; χ^2/df değerinin 4 ile 5 aralığında olmasının kabul edilebilir uyumu, 3'ten küçük olmasının ise iyi uyumu (Sümer, 2000); NFI değerinin ,90 ve üzerinde olması iyi uyumu ,95'ten büyük olması ise mükemmel uyumu (Ullman, 2001); CFI değerinin ,95 ve üzeri olması iyi uyumu ,97'den büyük olması mükemmel uyumu (Schermelleh-Engel, Helfried ve Müller, 2003); RMSEA değerinin ,06 ile ,08 aralığındaki değerlerin kabul edilebilir ,05'e eşit ve küçük değerlerin ise mükemmel uyumu (Sümer, 2000); GFI ve AGFI değerlerinin ,90 ve üzeri olması iyi uyumu (Kline, 2011); RMR değerinin ,06 ile ,08 aralığında olması halinde kabul edilebilir uyumu ,05'e eşit veya küçük olması halinde ise mükemmel uyumu göstermektedir (Sümer, 2000). Modelin uyum değerleri bu düzeylere göre incelendiğinde şekil 2.'deki değerler ile literatürde yer alan değer aralıklarıyla karşılaştırılınca, bir kısmı kabul edilebilir, diğer kısmı iyi uyum değer aralıkları arasında yer almaktadır (Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger & Müller 2003; *Marcoulides & Schumacker, 2001; *Seçer, 2015). DFA sonucu elde edilen değerler Chi-square = 470.01, df=2103, p-value=0,00000, RMSEA=0,056 şeklindedir. Dört faktörlü modele ilişkin faktör yükleri en düşük .47 en yüksek .94 şeklindedir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada dijital eğitim platformlarının değerlendirmesinin yapılmasına yönelik olarak "Dijital Eğitim Platformu Değerlendirme Ölçeği"nin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu araştırmanın ölçek geliştirme bölümünde ilk önce kapsam geçerlik çalışması, daha sonra verilerin faktör analizine uygunluğu için KMO Testi ve Barlett Küresellik Testi yapılmıştır. Madde geçerliğine kanıt sağlayabilmek için madde-toplam korelasyonları belirlenmiştir. Yapı geçerliğini belirlemek için AFA uygulanmış olup ölçeğin toplam güvenilirlikleri ve alt boyutları için ise Cronbach Alfa iç tutarlık katsayısı hesaplanmıştır. Ayrıca AFA ile ortaya konulan teorik faktör yapısının doğruluğunu tespit edebilmek amacıyla DFA yapılmıştır.

Literatürde belirlenen ölçek geliştirme adımları birebir takip edilmiş, öncelikle madde havuzu oluşturulmuş, oluşturulan madde havuzu uzman görüşlerine sunulmuş ve kapsam geçerliliği artırılmıştır. Hazırlanan taslak ölçek formu Ankara ve Kırıkkale illerindeki devlet okulları ve özel okullarda görev yapan 121 ilköğretim sınıf öğretmenine uygulanmış, elde edilen verilerle açımlayıcı faktör analizi yapılarak istenilen özelliklere sahip nihai ölçek formu elde edilmiştir. İkinci aşamada nihai ölçek formu farklı 200 öğretmene

uygulanarak, ölçeğin doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Çalışmanın verilerinin AFA'ya uygunluğunu belirlemek için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Testi katsayısı hesaplanmış ve Barlett Küresellik testi yapılmıştır. KMO katsayı değeri .867 olarak belirlenmiş olup mükemmel derecede yeterli olduğu görülmüştür. Barlett Küresellik testi ise .01 düzeyinde manidar bulunmuştur [$\chi^2=4470,105$; $df=190$; $p=0.000$]. Bu durum verilerin çok değişkenli normal dağılım göstermesi sebebiyle ortaya çıkmış olup faktör analizinin diğer sayılısını karşılamaktadır.

Açımlayıcı faktör analizi (AFA) ve doğrulayıcı faktör analizlerinin (DFA) farklı örneklem gruplar üzerinde yapılması ölçek geliştirme çalışmaları için ideal olan durum olarak görülmektedir (Çakmak vd., 2014). Uygulama yapılan ilk grup ($n=121$) üzerinde AFA, ikinci grup ($n=200$) üzerinde ise DFA yapılmıştır. Maddelerin faktör yapısını ortaya koyabilmek amacıyla ilk olarak döndürülmemiş temel bileşenler analizi yapılmıştır (Tabachnick ve Fidell, 1996). Ölçeğin faktör öz değerlerine ilişkin çizgi grafiği ve açıkladıkları varyans oranları incelenmiş olup faktör sayısını belirlemek için Kaiser-Guttman ilkesi gereği öz değerleri 1'den büyük faktörler incelenmiştir. (Zwick ve Velicer, 1986). Çünkü faktör analizinde kararlı olarak sadece öz değerleri 1 ve 1'in üzerinde olan faktörler görülmektedir (Büyüköztürk, 2002; Çokluk vd., 2010). Mevcut ölçek, öz değerleri 1'den büyük 12 faktör yapısına sahiptir. Faktörlerin sırasıyla öz değeri ve açıkladıkları toplam varyansa katkı düzeylerinin; 1.faktör:18,52; %33,68, 2.faktör: 4,04; %7,36, 3.faktör: 3,44; %6,25, 4.faktör: 2,36; %4,30, 5.faktör: 2,15; %3,92, 6.faktör: 1,96; %3,5597, 7 faktör: 1,60; %2,91, 8.faktör: 1,47; %2,67, 9.faktör: 1,31; %2,38, 10.faktör: 1,28; %2,33, 11.faktör: 1,07; %1,96 ve 12.faktör: 1,03; %1,88 olduğu görülmektedir.

AFA analizine başlar iken ölçeğin öz değeri 2 ve faktör yük değeri 0.55 kabul edilmiş olup AFA neticesinde ölçek öz değeri 2'den büyük 4 faktör altında toplanmış ve açıklayabildiği toplam varyans %65,92 düzeyindedir. İlk faktör "Öğretmen Yeterlilikleri" olarak adlandırılmış olup açıkladığı toplam varyans %26,58'dir. İkinci faktör "İçerik" olarak adlandırılmış olup açıklayabildiği toplam varyans %19,04'tür. Üçüncü faktör "Materyal Tasarımı" olarak adlandırılmış olup açıklayabildiği toplam varyans %13,40'tur. Dördüncü faktör "Motivasyon" olarak adlandırılmış olup açıklayabildiği toplam varyans %12,80'dir. Oluşturulan dört faktörlü ölçeğin sınıf öğretmenlerine yönelik dijital platformları değerlendirme boyutlarını ölçmek için yeterli olduğu görülmüştür. Ölçekte bulunan yirmi maddenin tümünün faktör yük değeri .48'in üzerindedir. Literatürde ölçekte kesinlikle tutulması gereken maddeler .45 ve üzerinde faktör yük değeri gösteren maddelerdir (Büyüköztürk, 2011, s.124; Kline, 2000, s.167-168). Buna göre ölçeğin dört faktör altında 20 maddenin tümünü içermesine karar verilmiştir.

Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı ölçeğin güvenilirliğini belirlemek amacıyla hesaplanmıştır. 20 maddeyi kapsayan Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı .92 olarak hesaplanmıştır. Faktörlere ait Cronbach Alfa güvenilirlik katsayıları ise "Öğretmen Yeterlilikleri" boyutu için .88; "İçerik" boyutu için .89; "Materyal Tasarımı" boyutu için .75 ve "Motivasyon" boyutu için .70 olup ölçeğin yeterli düzeyde güvenilirliğe sahip olduğu değerlendirilmektedir. Çünkü güvenilirlik katsayısının .70 ve daha yüksek bir değer alması genel olarak yeterli görülmektedir (Nunnally ve Bernstein, 1994, s. 265). Ölçek maddelerinin madde-toplam korelasyonları incelendiğinde ise madde değerlerinin; "Öğretmen Yeterlilikleri" faktöründe .435 ile .708; "İçerik" faktöründe .567 ile .799; "Materyal Tasarımı" faktöründe .505 ile .682; "Motivasyon" faktöründe ise .324 ile .567 aralığında değiştii görülmektedir. Madde-toplam korelasyon değerinin .30 ve üzerinde olarak hesaplanan maddelerin bireyleri iyi derecede ayırt ettiği (Büyüköztürk, 2011, s. 171) düşünöldüğünde ölçekte bulunan maddelerin ayırt ediciliklerinin iyi düzeyde olduğu görülmektedir. Alt ve üst %27 grupların ortalama puanları arasındaki farkın anlamlılığını belirleyebilmek amacıyla bağımsız gruplar için t-testi uygulanmıştır. Yapılan analiz sonucunda alt ve üst grupların madde puanları arasında anlamlı farklılıkların olduğu görülmektedir ($p<.001$). Bu sonuçlar ölçeğin alt ve üst gruplarını birbirinden anlamlı bir şekilde ayırt ettiğini göstermektedir.

Doğrulamalı faktör analizi sonucu elde edilen değerler iyi ve kabul edilebilir uyum göstermiştir. Elde edilen değerler RMSEA=0.056; $\chi^2/sd= 2,19$; SRMR= 0.051; AGFI= 0.80; GFI=0.82; NFI= 0.90; RFI= 0.90; NNFI= 0.91; IFI= 0.91; CFI= 0.93. şeklindedir. Bu araştırmada ölçeğin geçerli ve güvenilir bir yapıda olduğu göröldüğünden dijital eğitim platformlarının değerlendirmelerine yönelik çalışmalarda kullanılabilir olduğu söylenebilir. Bu çalışma sayesinde dijital eğitim platformlarının içeriklerine yönelik gerekli düzenlemeler yapılabilir, öğretmenler dijital eğitim platformlarıyla ilgili daha fazla bilgi sahibi olabilir. Geliştirilen ölçek Milli Eğitim Bakanlığı bünyesinde görev yapan ilkokul sınıf öğretmenlerine yönelik olarak geliştirilmiştir. Gelecek çalışmalarda eğitim öğretim sürecinde kullanılan dijital eğitim platformlarının içerik değerlendirmesine yönelik eğitim paydaşlarından olan, öğrenci ve velilerin görüşlerini

belirlemek amaçlı ölçek geliştirilebilir. Geliştirilen bu ölçek ülke genelinde bir sonuca varabilmek için bölge sınıflamasına göre farklı illerde uygulanabilir.

Araştırma, 2020-2021 eğitim öğretim sürecinde Ankara ve Kırıkkale illerindeki devlet ve özel ilkokullarında görev yapan sınıf öğretmenleriyle ve Dijital Eğitim Platformu Değerlendirme Ölçeği'nden elde edilen veriler ile sınırlıdır. Ön uygulamaya katılan öğretmenlerin, görüşü alınan uzmanların ve çalışma grubunun ölçek geliştirirken ve ölçeği uygularken, içten, doğru ve samimi oldukları varsayılmaktadır.

Etik Beyan

"Dijital Eğitim Platformu Değerlendirme Ölçeği'nin (DEPDÖ) Geliştirilmesi Çalışması" başlıklı çalışmanın yazım sürecinde bilimsel kurallara, etik ve alıntı kurallarına uyulmuş; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifat yapılmamış ve bu çalışma herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiştir. Gerekli olan etik kurul izinleri Gazi Üniversitesi Ölçme Değerlendirme Etik Alt Çalışma Grubu'nun 06.10.2020 tarih ve 09 sayılı toplantısında alınmıştır.

Kaynakça

- Akın, A. (2006). 2X2 başarı yönelimleri ölçeği: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12.
- Akın, G. (2014). Andragoji kavramı ve anragoji ile pedagoji arasındaki fark. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 47(1), 279-300.
- Altıparmak, M., Kurt, İ., D. ve Kapıdere, M. (2011). E-öğrenme ve uzaktan eğitimde açık kaynak kodlu öğrenme yönetim sistemleri. *Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri*. İnönü Üniversitesi, Malatya, (<http://ab.org.tr/ab11/liste.html>).
- Arslan, Z. (2016). *Eğitim bilişim ağındaki matematik dersi içeriğine ilişkin öğretmen görüşleri: Trabzon ili örneği* (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Balcı, A. (2009). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntem, teknik ve ilkeler* (7. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Bayrakçı, M. ve Demirbaş, M. (2013). Kimya öğretiminde öğrenci motivasyonu: Türkiye örneği. *Kırıkkale Üniversitesi*.
- Büyüköztürk, Ş. (2011). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (13. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (8. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Çokluk, Ö. ve Köklü, N. (2010). *Sosyal bilimler için istatistik* (6. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Cabi, E. (2015). Dijital teknolojiye yönelik tutum ölçeği. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(3), 1229-1244.
- Ceylan, V. K. ve Gündoğdu, K. (20019). Öğretmenlerin e-içerik geliştirme becerileri: bir hizmet içi eğitim deneyimi. *Eğitim ve İnsani Bilimler Dergisi*, 8(15).
- Büyüköztürk, Ş., Çokluk, Ö. ve Şekercioğlu, G. (2010). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: Spss ve lisrel uygulamaları*. Ankara: Pegem Akademi
- Coşkun, B. (2015). İletişim teknolojilerinin stratejik kaynak yönetimi: Türk Telekomünikasyon Anonim Şirketi (ttaş) örneği. *Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 1(1), 31-53.
- EBA Wikipeidi (2012). <https://tr.wikipedia.org/wiki/EBA> sayfasından 09 Kasım 2020 tarihinde ulaşılmıştır.
- Fatih (2019). <http://fatihprojesi.meb.gov.tr/> adresinden 8 Kasım 2020 tarihinde ulaşılmıştır.
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS* (3rd Edition). London: Sage.
- Georgiev, T., Georgieva, E. ve Smrikrov, A. (2004). M-learning - a new stage of e-learning, *International Conference on Computer Systems and Technologies –CompSysTech*, 28-128-5.
- Kapil, Y. ve Roy, A. (2014). A critical evaluation of generation Z at workplaces. *International Journal of Social Relevance & Concern*, 2(1),10-14.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemi kavramlar ilkeler teknikler*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Kass, R. A., & Tinsley, H. E. A. (1979). Factoranalysis. *Journal of LeisureResearch*, 11(2), 120-138.
- Karaduman, Ç. C. (2019). *İlköğretim kurumlarına yönelik hazırlanan dijital eğitim Materyallerinin arayüz tasarımlarında etkileşim sorunlarının incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Mersin Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Mersin.
- Keleş, M. (2020). Uzaktan eğitim platformlarının avantajları ve dezavantajları. <https://binbiriz.com/blog/uzaktan-egitim-platformlarının-avantajları-dezavantajları> sayfasından 8 Kasım 2020 tarihinde ulaşılmıştır.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling* (3rd Edition). New York: The Guilford Press.
- Kumar, S. ve Kushwaha, A. K. (2010). Development of an innovative e-content generation process. In *Technology for Education (T4E), 2010 International Conference*, 180-185
- Morpa Kampüs (2020). <https://www.morpakampus.com/kesfet> sayfasından 09 Kasım 2020 tarihinde ulaşılmıştır.
- Okulistik (2020). http://www.okulistik.com/blog/?page_id=108 sayfasından 08 Kasım 2020 tarihinde ulaşılmıştır.
- Özarlan, M., Kubat, B. ve Bay, Ö.F. (2007). Uzaktan eğitim için entegre ofis dersinin web tabanlı içeriğinin geliştirilmesi ve üretilmesi. *Akademik Bilişim Konferansı*,159166, Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya.
- Pallant, J. (2001). *SPSS survival manual*. Maidenhead: Open University Press.

- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H. ve Müller, 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.
- Sun, P. C., Tsai, R. J., Finger, G., Chen, Y. Y. ve Yeh., D. (2008). What drives a successful eLearning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. *Computers & Education*, 50, 1183-1202.
- Türk Dil Kurumu (2019). *Türkçe sözlük*. Ankara: TDK
- Sümer, N. (2000). Yapısal eşitlik modelleri: temel kavramlar ve örnek uygulamalar. *Türk Psikoloji Yazıları*, 3(6), 49-74.
- Türk Dil Kurumu. (2019). *Türkçe sözlük*. Ankara: TDK.
- Tutar, M. (2015). *Eğitim bilişim ağı (eba) sitesine yönelik olarak öğretmenlerin görüşlerinin değerlendirilmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Twenge, J. M., Campbell, S. M., Hoffman, B. J. ve Lance, C. E. (2010). Generational differences in workvalues: Leisure and extrinsic value sincreasing, social and intrinsic values decreasing. *Journal of Management*, 36(5), 1117-1142.
- Ullman, J. B. (2001). Structural equation modeling. B. G. Tabachnick ve L. S. Fidell (Eds.). *Using multivariate statistics* içinde. Needham Heights, MA: Allyn and Bacon.
- Uzundağ, K. (2016). *Sınıf öğretmenlerinin sanal manipülatiflere ilişkin görüşleri* (Yüksek Lisans Tezi). Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Veneziano L. ve Hooper J. (1997). A method for quantifying content validity of health-related questionnaires. *American Journal of Health Behavior*, 21(1), 67-70.
- Wikipedia Özgür Ansiklopedisi (2012). EBA wikipedi web sayfası. 17 Nisan 2020 tarihinde alınmıştır. https://tr.wikipedia.org/wiki/EBA_sayfasından_erişilmiştir.
- Yurdagül, H. (2005). Ölçek geliştirme çalışmalarında kapsam geçerliği için kapsam geçerlik indekslerinin kullanılması. *XVI. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi* içerisinde (s. 1-6). Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi. Denizli.

EXTENDED ABSTRACT

This study aims to develop a large-scale tool for assessing digital education platforms. In this study, the theoretical scale development model identified by Yurdagül (2005) was applied to develop a rating scale for digital education platforms used in primary school and to determine pre-psychometric (preliminary) properties. The scale development steps identified in the literature were tracked one-on-one in this research. In the first stage of the study, the literature was examined and indicators regarding the concept of digital education platforms used in primary school were determined. Identified categories, indicators were taken into account, and within the framework of these indicators, a 68-item pool was created by using the work of Arslan (2016) and Ceylan (2018). The 68-item trial form was evaluated by 9 experts. The content validity index of the resulting item pool was calculated as 0.82. 13 items were removed from the scale in line with the content validity rates obtained, and a 55-item form was created by correcting some items. The 55-item scale forms that were developed and used in the pre-trial phase were named "Digital Education Platforms Evaluation Scale" and abbreviated as "DEPDÖ". As a result of the validity and reliability study, 18 more items were removed from the scale and the number of items on the scale was reduced to 20. The scale with 20 items was applied to 200 classroom teachers for the CFA application. As a result, a validation and usability analysis of the scale was carried out with the participation of a total of 321 classroom teachers, 121 during the EFA study implementation process and 200 during the CFA implementation phase. In the study, the Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Test coefficient was calculated and the Barlett Sphericity test was performed to determine the conformity of the data to EFA. The KMO coefficient value was determined as 867 and it was seen that the data structure was perfectly adequate for factor analysis. As a result of the analysis made in the study, the Barlett Sphericity test was found to be significant at .01 level [$\chi^2=4470,105$; $df=190$; $p=0.000$]. This finding means that the data is derived from a multivariate normal distribution and therefore a different factor analysis assumption is being fulfilled.

The eigenvalue was 2 and the factor load value was 0.55 at the beginning of the EFA analysis. As a result of EFA, it was seen that the eigenvalue of the scale was gathered under 4 factors greater than 2, and the total variance it could explain was 65.92%. It can be seen that the total variance explained by the first factor is at the level of 26.58% and was named "Teacher's Competence" taking into account the literature. The second factor was named "Content" and the total variance it can explain is at the level of 19.04%. The third factor was named "Material Design" and the total variance it can explain is at the level of 13.40%. The fourth factor was named "Motivation" and the total variance it can explain is at the level of 12.80%. The four-factor scale structure obtained was founded to be sufficient to measure the evaluation dimensions of digital platforms for classroom teachers. Factor load values for all twenty items in the scale remained above .48. In the literature, items with a factor load value of .45 and above are defined as items that should be strictly kept in the scale. Based on this criterion, it was decided that the scale would include

all 20 items under four factors. The scale consists of two parts. In the first part of the scale, which consists of two parts, there are 9 items prepared to obtain the demographic information of the participants, and the second part includes 20 items prepared in a five-point Likert type. The Cronbach Alpha reliability coefficient obtained for the entire 20-item scale was calculated as .92. Cronbach Alpha reliability coefficients for the factors are .88 for the "Teacher Competencies" dimension; .89 for the "Content" dimension; It was calculated as .75 for the "Material Design" dimension and .70 for the "Motivation" dimension. Since the reliability coefficient of .70 or higher is generally considered sufficient for reliability (Nunnally & Bernstein, 1994, p. 265), it is evaluated that the scale has sufficient reliability according to the obtained reliability coefficient values. When the item-total correlations of the scale items are examined; In the "Teacher Competencies" factor .435 and .708; In the "Content" factor .567 to .799; .505 to .682 in the "Material Design" factor; In the "motivation" factor, it is seen that it ranges between .324 and .567. It has been seen that the discrimination of the items in the scale is at a good level, because the items with an item-total correlation value of .30 and above specifically distinguish individuals (Büyüköztürk, 2011, p. 171). The t-test was used by independent groups to determine the difference between the upper and lower 27 percent mean scores. As a result of the analysis, it has been seen that there are significant differences between the item scores of the lower and upper groups ($p < .001$). These results show that the scale significantly distinguishes the lower and upper groups from each other. The values obtained as a result of confirmatory factor analysis showed good and acceptable compliance. The resulting values are RMSEA=0.056; $\chi^2/sd=2.19$; SRMR=0.051; NFI=0.90; NNFI=0.91; CFI=0.93; GFI=0.82; AGFI=0.80; IFI=0.91; RFI=0.90. As this study indicates that the scale is accurate and effective, it can be said that it can be used in studies to test interactive educational platforms.

Ek: Dijital Eğitim Platformu Değerlendirme Ölçeği Uygulama Formatı

Dijital Eğitim Platformu Değerlendirme Ölçeği

Değerli Öğretmenim,

Bu ölçeğin amacı, ilkokullarda kullanılan dijital eğitim platformlarına yönelik sınıf öğretmenlerinin görüşlerini belirlemektir. Ölçekte bulunan sorulara vereceğiniz cevaplar tarafımızca saklı tutulacak ve tamamen bilimsel amaçlı olarak kullanılacaktır.

Bu ölçek iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm kişisel bilgilerin elde edilmesi amacıyla hazırlanan sorulardan; ikinci bölüm ise matematik dersinde dijital eğitim platformları hakkındaki görüş ve düşüncelerinizi belirleme amacıyla hazırlanan sorulardan meydana gelmektedir. Ölçek sonuçlarının faydalı olabilmesi için soruları samimi ve doğru olarak yanıtlamanız gerekmektedir. Katılımınız ve vereceğiniz cevapların doğruluğu bizim için çok değerlidir. Kıymetli zamanınızı ayırarak araştırmamıza verdiğiniz destek için teşekkür ederiz.

A.	KİŞİSEL BİLGİ FORMU
1	Cinsiyetiniz? <input type="checkbox"/> Kadın <input type="checkbox"/> Erkek
2	Yaşınız? <input type="checkbox"/> 22-29 <input type="checkbox"/> 30-39 <input type="checkbox"/> 40-49 <input type="checkbox"/> 50-59 <input type="checkbox"/> 60 ve üstü
3	Eğitim Durumunuz? <input type="checkbox"/> Ön Lisans <input type="checkbox"/> Lisans <input type="checkbox"/> Yüksek Lisans <input type="checkbox"/> Doktora
4	Meslekteki kıdeminiz? <input type="checkbox"/> 0 -10 <input type="checkbox"/> 11 - 20 <input type="checkbox"/> 21-30 <input type="checkbox"/> 31 ve üstü
5	Hangi okul türünde görev yapmaktasınız? <input type="checkbox"/> Resmi <input type="checkbox"/> Özel
6	Öğretim yapmakta olduğunuz sınıf seviyesi hangisidir? <input type="checkbox"/> 1. Sınıf <input type="checkbox"/> 2. Sınıf <input type="checkbox"/> 3. Sınıf <input type="checkbox"/> 4. Sınıf
7	Uzaktan eğitim sürecinde daha çok hangi platformlardan yararlandınız? Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz. <input type="checkbox"/> EBA <input type="checkbox"/> Morpa Kampüs <input type="checkbox"/> Okulistik <input type="checkbox"/> Vitamin <input type="checkbox"/> SKOOL <input type="checkbox"/> GeoGebra <input type="checkbox"/> KHAN Academy <input type="checkbox"/> METU <input type="checkbox"/> Diğer
8	Dijital eğitim platformunun kullanımına ilişkin herhangi bir eğitim aldınız mı? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır Cevabınız evet ise, lütfen aldığımız eğitimi belirtiniz:
9	Dijital eğitim platformunun en çok hangi modülünü kullanıyorsunuz? <input type="checkbox"/> Ders <input type="checkbox"/> Canlı ders <input type="checkbox"/> Kütüphane <input type="checkbox"/> Raporlar <input type="checkbox"/> Gruplar <input type="checkbox"/> Portfolyolar <input type="checkbox"/> Oyunlar <input type="checkbox"/> Listeler <input type="checkbox"/> Ödevler <input type="checkbox"/> Çalışmalar <input type="checkbox"/> İçerik üretimi <input type="checkbox"/> Ölçme ve değerlendirme <input type="checkbox"/> Mesleki gelişim

B. Dijital Eğitim Platformu Değerlendirme leği

Bu blmde dijital eğitim platformuyla ilgili görüşlerinizi öğrenmek amacıyla çeşitli maddelere yer verilmiştir. Lütfen size uygun olan seçeneği işaretleyiniz.

No	Maddeler	Her Zaman	Genellikle	Bazen	Nadiren	Hiçbir Zaman
	DERSLERİMDE;					
1.	Platformu aktif kullanırım.	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
2.	Platformla ilgili yeterli bilgi ve beceriye sahibim.	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
3.	ğrencilerimi bazı platformları kullanmaları için yönlendiririm.	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
4.	İçerik paylaşımında bulunurum.	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
5.	dev vermek için kullanırım.	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
6.	Öğrenci çalışmalarını platform üzerinden kontrol ederim.	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
7.	lme değerlendirme aracı olarak kullanırım.	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
8.	İçerik bakımından ğrenci seviyesine uygundur.	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
9.	Sınıf düzeyinde yeterli içerik bulunmaktadır.	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
10.	Konu anlatımları yeterlidir.	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
11.	Konu etkinlikleri yeterlidir.	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
12.	Ders içeriği programdaki kazanımlara uygundur.	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
13.	Açık sade ve net ifadelere yer verilmiştir.	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
14.	Kullanımı kolaydır.	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
15.	Derse aktif katılımı sağlar.	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
16.	İçerik görsel ögelerle desteklenmiştir.	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
17.	Dersi eğlenceli hale getirmektedir.	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
18.	Ders içerikleri öğrencilerin dikkatini çekecek şekilde yapılandırılmıştır.	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
19.	Öğrencilerin derse motive olmalarını sağlar.	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
20.	Öğrencilerin ders kaygılarını azaltmaktadır.	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)

Ekleme istediğiniz düşünce ve önerileriniz varsa lütfen belirtiniz.....

.....

.....

.....

.....