



Uzaktan Eğitime Yönelik Bir Tutum Ölçeği Geliştirme Çalışması

H. Deniz Gülleroğlu¹ ve Fatma Coşkun²

• **Geliş Tarihi:** 04.05.2022 • **Kabul Tarihi:** 11.08.2022 • **Yayın Tarihi:** 02.05.2023

Öz

Bu çalışmanın genel amacı, özellikle koronavirüs salgını döneminde, uzaktan eğitim sistemlerini deneyimlemiş olan öğretmenlerin, uzaktan eğitime yönelik geliştirmiş oldukları tutumlarını ölçmek amacıyla kullanılabilirlik geçerliği ve güvenilirliği doğrulanmış “uzaktan eğitime yönelik bir tutum ölçeği” geliştirmektir. Bu amaçla, öncelikle, acil uzaktan eğitim sisteminin uygulandığı dönemde, uzaktan eğitim sistemlerinde aktif olarak görev yapmış olan 20 öğretmenden uzaktan eğitimle ilgili duygu, düşüncelerini dile getirdikleri birer kompozisyon yazmaları istenmiştir. Öğretmenler tarafından yazılan bu kompozisyonlar dikkate alınarak ve konuyla ilgili alanyazın ayrıntılı bir şekilde incelenerek 69 maddeden oluşan bir madde havuzu oluşturulmuştur. Daha sonra, bu maddeler ölçme değerlendirme uzmanları ile alan uzmanlarından oluşan bir grubun görüşüne sunulmuş ve uzmanların görüşleri doğrultusunda 29 madde seçilerek, taslak ölçek formu hazırlanmıştır. Araştırmanın verileri, üç farklı çalışma grubundan elde edilmiştir. Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) için 250, Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) için 171, güvenilirlik kanıtları için de 45 katılımcıdan veri toplanmıştır. AFA sonucunda toplam varyansın %61’ ini açıklayan ve faktör yük değerleri 0.84 ile 0.54 aralığında değişen üç alt boyut ve 16 maddeden oluşan bir ölçek yapısı ortaya çıkmıştır. AFA sonucunda “uzaktan eğitimden hoşnut olma” (8 madde), “uzaktan eğitimde aktif olma” (4 madde) ve “uzaktan eğitimi benimseme” (4 madde) boyutlarını temsil eden 16 maddeye, daha sonra DFA yapılmış ve bu yapının da elde edilen DFA uyum indekslerine göre doğrulandığı ($X^2/sd=1,92$, CFI=0,95, GFI=0,88, IFI=0,95, RMSEA=0,007) sonucuna ulaşılmıştır. UEYTÖ’ nün yapılan güvenilirlik analizlerinde, Cronbach Alpha katsayısının ölçeğin geneli ve alt boyutları için 0,77 ile 0,92 arasında değiştiği; test tekrar test güvenirliliğinin ise 0,72 ile 0,98 arasında değiştiği görülmüştür. Sonuç olarak bu çalışma kapsamında geliştirilen UEYTÖ’ nün, öğretmenlerin uzaktan eğitime yönelik tutumlarını ölçmek için kullanılabilirlik geçerli ve güvenilir bir tutum ölçeği olduğu belirlenmiştir.

¹ Doç. Dr., Ankara Üniversitesi, 0000-0001-6995-8223, denizgulleroglu@yahoo.com

² Doktora Öğrencisi, Ankara Üniversitesi, 0000-0002-6388-3504, fatmacoskuncf@gmail.com

Anahtar sözcükler: acil uzaktan eğitim, uzaktan eğitime yönelik tutum, ölçek geliştirme, geçerlik, güvenilirlik.

Atıf:

Gülleroğlu, H.D. ve Coşkun, F. (2022). Uzaktan eğitime yönelik bir tutum ölçeği geliştirme çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 58, 57-73. doi:10.9779.pauefd.1112523

Giriş

Eğitim, bireylerin en temel hakları arasında yer almaktadır (Çallı, 2009). Yakın tarihte yaşanan ve etkisi devam eden koronavirüs salgını, eğitim hakkının ihmal edilemez olduğunu bir kez daha gündeme getirmiştir (Bozkurt, 2020a). Dünya açısından ciddi bir tehdit olarak nitelendirilen koronavirüs salgınından dolayı neredeyse tüm ülkelerde sokağa çıkma yasağının ilan edildiği ve sınırların kapatıldığı bir dönemde dahi, eğitim faaliyetlerinin önemi göz ardı edilmemiş ve pek çok ülkede acil bir şekilde uzaktan eğitim uygulamalarına geçilmiştir (Daniel, 2020). Koronavirüs salgınının neden olduğu olumsuz koşullarda uzaktan eğitim uygulamaları, dünya genelindeki pek çok ülke için kurtarıcı sistemler olarak görülmüştür. Eğitim tarihi incelendiğinde de; ekonomi, savaş, salgın, alt yapı yetersizliği, coğrafi engeller gibi pek çok sorundan dolayı, zaman zaman uzaktan eğitim uygulamalarının, eğitim sistemleri için hayati roller üstlendiği görülmektedir (Gülbahar, 2021).

Uzaktan Eğitim

Uzaktan eğitim uygulamaları, 1728 yılında ABD'nin Boston kentinde Calep Phillips' in posta yolu ile haftalık dersler vermesinden bu yana, yaklaşık 300 yıldır eğitimdeki güncelliğini korumaya devam etmektedir (Clark, 2020). Yüz yüze eğitimin gerektirdiği daha fazla zaman, coğrafi konum, eş zamanlılık gibi sınırlılıklara karşın, birçok açıdan sahip olduğu esneklik ve pratiklikten dolayı uzaktan eğitime olan talep de zamanla artış göstermiştir (King, Young, Drivere-Richmond ve Schrader, 2001). İngiltere'de halkın mektupla eğitime artan ihtiyaç ve taleplerini karşılamak amacıyla 1883 yılında Mektupla Eğitim Üniversitesi kurulmuştur (Kırık, 2014). Ülkemizde ise harf inkılabından sonra artan okur-yazar ihtiyacını karşılamak amacıyla 1927 yılında uzaktan eğitim uygulamalarının kullanılması gündeme gelmiştir (Demir, 2014). Japonya'da, 1883 yılında Houbunkan, okul kaynaklarını okul dışındaki öğrencilere de açmak suretiyle uzaktan eğitimi başlatmıştır. Çin'de ilk uzaktan eğitim uygulaması, 1950'li yıllarda mektup aracılığıyla yapılmıştır.

Kanada'da, uzaktan eğitim sistemini uygulamak amacıyla 1970 yılında Athabasca Üniversitesi kurulmuştur. Hollanda' da 1984 yılında, uzaktan eğitim için Hollanda Açık Üniversitesi kurulmuştur. Almanya'da 1856 yılında uzaktan eğitim amacıyla kurulan Tele Koleji, Schulfernsehn Üniversitesi ve Deutsch Institut Für Fernstudien gibi kurumların tarihi çok daha eskilere dayanmaktadır (Gülbahar, 2021). Türkiye'de ise 1950 ile 1960'lı yıllar arasında yapılan mektupla eğitimin olumlu sonuçları da dikkate alınarak, 6 Kasım 1981 yılında uzaktan eğitim faaliyetlerinin daha düzenli ve sistematik bir şekilde yürütülebilmesi amacıyla Anadolu Üniversitesi'ne sürekli ve açık eğitim yapabilme yetkisi verilmiştir (AÜ, 2022).

En genel haliyle uzaktan eğitim, akademik bir kurumdan uzakta, ev veya iş yerlerinden katılım gösterilen, yapılandırılmış öğrenme deneyimidir (Gunawerdana ve McIsaac, 2013). Daha teknik tanımıyla ise; kısıtlı zaman veya mekân olmadan, öğrenenlerin aynı durumu paylaşmadığı, aracılı deneyimlerin bir sonucu olarak edindikleri bilgi veya davranış değişikliğidir (King, Young, Drivere-Richmond ve Schrader, 2001). Uzaktan eğitim, özellikle çalışan yetişkinler için önemli avantajlar sunarak yaşam boyu öğrenmeye olan motivasyonu arttırmıştır (Kaye, 1989).

Mektupla başlayan uzaktan eğitim uygulamaları 1921 yılında radyo, 1945 yılında ise televizyon aracılığıyla gerçekleştirilmiştir (Neal, 1999). Sonraki yıllarda, bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmelerle beraber bilgisayar, tablet bilgisayar, akıllı telefonlar gibi iletişim araçlarıyla uygulanmaya devam etmiştir (Moore ve Kearsley, 2005). Teknolojide yaşanan gelişmeler ve iletişim araçlarındaki çeşitlilikle beraber uzaktan eğitim tanımı da geleneksel anlamının dışında, yeni boyutlar kazanmıştır (Gunawerdana ve McIsaac, 2013). Teknoloji ve internet alt yapısının gelişmesiyle beraber uzaktan eğitim, uygulama biçimine göre eş zamanlı (senkron) ve eş zamanlı olmayan (asenkron) uzaktan eğitim şeklinde sınıflandırılmaya başlanmıştır (King vd., 2001). Moore ve Kearsley (2005), bu durumu, uzaktan eğitimi başlangıç tarihinden itibaren üç aşamaya ayırarak açıklamıştır. Buna göre, uzaktan eğitim uygulamaları 18. yüzyılda mektupla başlamış ve 19. yüzyılda radyo, 20. yüzyılda radyo, televizyon ve bilgisayar sistemleri ile yirmi birinci yüzyılda ise internet tabanlı, çevrimiçi ve çevrimdışı şekillerde uygulanmaya devam etmiştir (Moore ve Kearsley, 2005).

Uzaktan eğitim uygulamaları, yüz yüze eğitimde olduğu gibi, ciddi bir planlama sonucunda oluşturulan hedef davranışların belli bir programa bağlı kalarak, özel ders araç gereçleri, materyaller ve çevrimiçi ya da çevrimdışı ortamlar aracılığıyla, belirlenen zaman

diliminde ya da süre içerisinde uygulanmasına dayanmaktadır (Gülbahar, 2021). Klasik uzaktan eğitim uygulamaları planlı ve sistematik temellere dayanmaktadır. Ancak, 2020 yılının Mart ayında koronavirüs salgınının Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından pandemi olarak ilan edilmesinin hemen ardından, pek çok ülke tarafından yüz yüze eğitime ara verilerek uzaktan eğitim sistemine geçilmesi tarihsel olarak uygulanan uzaktan eğitim uygulamalarından bir takım özellikler açısından farklılıklar göstermektedir. Bunun doğal bir sonucu olarak, araştırmacılar tarafından alanyazında, koronavirüs salgını nedeniyle uygulanan eğitim faaliyetleri için uzaktan eğitim (distance education) kavramından ayrı bir kavram olan acil uzaktan eğitim (emergency remote education) kavramı geliştirilmiştir (Lindner, Clemons, Thoron ve Lindner, 2020). Uzaktan eğitim sistemlerinde, öğrenciler uzaktan eğitimin zamandan ve mekândan bağımsız olmasına fiziksel ve psikolojik olarak hazırlıklıdır. Uzaktan eğitim bir zorunluluk değil daha çok bilinçli bir seçim durumudur. Öğrenme sorumluluğu öğrenciye bağlıdır. Ancak acil uzaktan eğitim uygulamaları bir seçim değil bir zorunluluğun sonucudur. Dolayısıyla öğrenciler acil uzaktan eğitim süreçlerinde zamandan ve mekandan bağımsız olarak yapılan eğitime psikolojik olarak hazırlıklı değildir (Bozkurt, 2020b). Uzaktan eğitim sistemleri, kalıcı çözümler sunan sürdürülebilir eğitim faaliyetlerinden oluşmaktadır. Öte yandan, acil uzaktan eğitim sistemleri, geçici çözüm önerileri sunan ve sürdürülebilirliği mümkün olmayan uygulamalardır (Aybat ve Özgün, 2020).

Küresel salgından kaynaklı olağanüstü dönemde, bilgi teknolojilerinin sağladığı radyo, televizyon, bilgisayar, internet ağları, akıllı telefonlar, yazılım programları vs. gibi üst düzey bilişim araçları sayesinde salgın boyunca eğitim faaliyetlerinin en etkili şekilde yürütülmesi sağlanmıştır (Bozkurt, 2020a). İşman (2008), bilişim teknolojilerinin gelişmesiyle birlikte uzaktan eğitim uygulamalarının, eğitim sistemlerinde yaşanan sorunlara yönelik bir çözüm önerisi olabileceğini belirtmiştir. Nitekim 2020 yılının Mart ayında yaşanan koronavirüs salgınıyla beraber çok geçmeden bu önerinin ne kadar önemli olduğu görülmüştür (Yalman, 2019). 21. yüzyılın başından itibaren bilgi teknolojilerinde yaşanan hızlı gelişmeler ve 2020 yılında yaşanan küresel salgının eğitimde oluşturduğu acil uzaktan eğitim sistemi reaksiyonu, eğitimde bir paradigma ve sistem değişikliğinin habercisidir (Bozkurt, 2020a). Peki, bu değişen ve dönüşen eğitim paradigmasında öğretmenlerin rolü nasıl olacaktır? Koronavirüs salgını öğretmenlerin büyük bir bölümünün daha önce hiç deneyimlemedikleri uzaktan eğitim sistemlerini kullanmalarına neden olmuştur. Ayrıca, acil uzaktan eğitim uygulamaları gerekli alt yapı ve hazırlıklara yeterince sürenin ayrılmasına

olanak tanımamış ve birçok öğretmen, belki daha önce pek de alışkın olmadıkları uzaktan eğitim sistemlerini kullanmak zorunda kalmıştır. Koronavirüs salgınının devam etmesi ve yaşanan küresel salgın süreci, dünyanın her zaman böyle ciddi tehlikelere açık olduğunu ve özellikle eğitim alanındaki paydaşların bu sürece hazırlıklı olması gerektiğini göstermiştir. Bu süreçte, öğretmenlerin uzaktan eğitim uygulamalarına yönelik tutumları sürecin sağlıklı bir şekilde yürütülebilmesi açısından oldukça önemlidir.

Uzaktan Eğitime Yönelik Tutum

Tutum, bireyin bir nesneye, davranışa, kişiye, kuruma veya olaya ilişkin belirli bir derecede olumlu veya olumsuz tepki verme eğilimidir (Ajzen, 1993). Tavşancıl (2018), tutumu, herhangi bir olaya, eşyaya, bireye ya da duruma karşı geliştirilen duyuşsal, bilişsel ve psikomotor davranışları temsil eden birbiriyle ilişkili üç bileşenli bir yapı olarak tanımlamaktadır. Albarracín, Chan ve Jiang (2018) ise tutumu, en basit haliyle, bireysel farklılıklara yol ačan genel ve istikrarlı eğilimler olarak tanımlamıştır. Tutum, her ne kadar kararlı bir yapı olarak görölse de durumsal deneyim, kişilerarası etkileşim, ikna edici iletişim ve örgün eğitim gibi faktörler, yaşam boyunca bireylerin tutum geliştirmesinin yanı sıra mevcut tutumlarının değişmesinde de etkili olabilir (Albarracín vd., 2018).

İlk defa 1862 yılında psikolog Herbert Spencer tarafından kullanılan “tutum” terimi, sonraki süreçte uzun yıllar boyunca pek çok araştırmacı tarafından çalışılarak, kavramsal ve kuramsal alt yapısı oluşturulan önemli bir çalışma alanı haline getirilmiştir. 1920’li yıllarda Louis Thurstone’un tutumu ölçmek için gerçekteşirdiği çalışmalar ile bu alan, daha ciddi bir boyut kazanmıştır (Fishman vd., 2021). Tutum varsayımsal bir yapı olarak kabul edilir. Başka bir ifade ile tutum, doğrudan gözlenemeyen gizil bir değişken olarak tanımlanır. Bilişsel, duyuşsal, sözlü ya da sözlü olmayan tepkiler, tutumun açık birer göstergesidir (Ajzen, 1993). Dolayısıyla, tutum ölçeklerinde kullanılan maddeler, gizil değişken ile ilgili olduğu düşünölen göstergelerdir.

Tutumlar, bireylerin bazı durumlarda harekete geçmesine, bazı durumlarda ise tepkisiz kalmasına neden olan değerlendirmelerdir. Tutumların oluşmasında kişiliğin ve durumsal deneyimlerin etkili olduğu varsayılmaktadır (Albarracín vd., 2018). Tavşancıl (2018), bireylerin tutumlarının davranışları üzerinde etkili olduğu ve bir yaşantı sonucu oluştuğunu belirtmektedir. Koronavirüs salgını sürecinde pek çok öğretmen ilk defa bir öğretici olarak uzaktan eğitim sistemlerini kullanmış ve bu sürece ilişkin, bir yaşantı deneyimlemişlerdir. Dolayısıyla, bu süreçte, öğretmenlerin uzaktan eğitime yönelik olarak geliştirdikleri tutumların belirlenmesinin, sürecin daha iyi anlaşılması ve yapılacak

çalışmaların sağlıklı bir şekilde yürütülebilmesi açısından önemli bir katkı sunacağı düşünülmektedir. Alanyazın incelendiğinde, koronavirüs salgınından önce uzaktan eğitim uygulamaları pek yaygın olmadığından, öğretmenlerin uzaktan eğitime yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla kullanılabilir geçerli ve güvenilir bir ölçme aracının olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu nedenle bu çalışmada özellikle koronavirüs salgını nedeniyle ilk defa uzaktan eğitim sistemleri üzerinden öğretmenlik mesleğine devam etmiş ve ilk defa acil uzaktan eğitim olgusu ile tanışmış öğretmenlerin uzaktan eğitime yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla, geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmış bir ölçme aracının geliştirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem

Bu çalışmada, var olan durumun değiştirilmeden ölçülebilmesini olanaklı hale getiren bir ölçme aracının geliştirilmesi amaçlandığından, bu yönüyle tarama modelinde bir araştırmadır (Karasar, 2015).

Bu araştırma için Ankara Üniversitesi Rektörlüğü Etik Kurul Başkanlığından (11.04.2022 tarih ve 85434274-050.04.04/478595) izin alınmıştır.

Çalışma Grubu

Bu araştırma, bir ölçek geliştirme çalışması olduğundan, araştırmanın analizleri üç farklı çalışma grubu üzerinden yürütülmüştür. İlk olarak, Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) için, taslak ölçek formu 250 katılımcıdan oluşan bir gruba uygulanmıştır. Ardından, AFA sonucunda düzenlenerek, son hali verilen nihai ölçek formu, Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) yapabilmek amacıyla 171 katılımcıdan oluşan bir başka çalışma grubuna uygulanmıştır. Nihai ölçek formuna ilişkin, test-tekrar test güvenilirlik analizleri için 45 katılımcıya ait tekrarlı ölçümler kullanılmıştır. Araştırmanın tüm verileri, alınan etik kurul izni doğrultusunda, 2021-2022 eğitim öğretim yılında Ankara, Adıyaman, İstanbul ve Şanlıurfa illerinde Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı okullarda görev yapan öğretmenlerden elde edilmiştir. Araştırmanın verileri toplanırken olabildiğince farklı okullarda görev yapan, farklı branş ve yaşlardaki katılımcılara ulaşılması hedeflenmiştir. Araştırmanın üç farklı çalışma grubuna ait frekans (f) ve yüzdelik (%) değerlerine ilişkin bilgiler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1*Araştırmanın alışma Grubuna İlişkin Betimsel İstatistikler*

Çalışma Grubu	Kadın		Erkek		Toplam
	f	%	f	%	
Çalışma grubu I	101	40,4	149	59,6	250
Çalışma grubu II	72	42,1	99	57,9	171
Çalışma grubu III	17	38,0	28	62,0	45

Ölçek Geliştirme Adımları

Çalışma kapsamında, ölçek geliştirme işlemleri uygulanırken DeVellis (2003), Malhotra (2006) ve Erkuş'un (2015) ölçek geliştirme ile ilgili önerileri dikkate alınmıştır. Bu amaç doğrultusunda araştırmaya başlamadan önce, öğretmenlerin uzaktan eğitime yönelik tutumlarını en iyi şekilde ortaya çıkarabilmek amacıyla, uzaktan eğitim, acil uzatan eğitim ve tutum kavramları ile ilgili alanyazın taranmıştır. Daha sonra, 20 gönüllü öğretmenden uzaktan eğitime yönelik duygu, düşüncelerini anlatan birer kompozisyon yazmaları istenmiştir. Öğretmenlerin yazdıkları kompozisyonlar ile daha önce yapılan ilgili alanyazın taraması dikkate alınarak, 69 tutum ifadesinden oluşan bir madde havuzu oluşturulmuştur. Ardından, yazılan maddeler için eğitim bilimleri ve ölme ve ölçme değerlendirme alanlarından üç uzmandan görüş alınarak, amacına hizmet etmediği düşünülen bazı maddeler çıkarılmış, ifadelerinde sorun olduğu belirtilen maddeler düzeltilmiş ve 29 maddelik bir taslak ölçek formu oluşturulmuştur. Taslak ölçek formu oluşturulduktan sonra, geçerlik ve güvenilirlik analizlerinin yapılabilmesi amacıyla üç farklı çalışma grubundan veri toplanmıştır. Araştırmanın son aşamasında, veriler analiz edilerek, nihai ölçek formu oluşturulmuştur.

Araştırma Verisinin Toplanması ve Analizi

Araştırmanın verileri, araştırmacılar tarafından ölçek formu katılımcılara uygulanarak, elde edilmiştir. Ölçek formunun uygulanması yaklaşık olarak 15-20 dakika sürmüştür. Ölçeğe ilişkin geçerlik kanıtları için AFA ve DFA teknikleri kullanılmış; güvenilirlik kanıtları için ise Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı ile test-tekrar test güvenilirlik katsayıları hesaplanmıştır. Analize başlamadan önce veriler, kayıp değerler, uç değerler, normallik, doğrusallık açısından incelenmiştir. U değer olarak belirlenen 8 katılımcıya ait veriler, veri setinden

silinmiştir. Nihai analizler; AFA için 250, DFA için 171, test-tekrar test güvenilirliği için 45 olmak üzere, toplam 466 katılımcıdan oluşan veri seti üzerinden gerçekleştirilmiştir.

Bulgular

Araştırmanın bulguları, sırasıyla ölçeğin geçerliğine ilişkin bulgular ve ölçeğin güvenilirliğine ilişkin bulgular olmak üzere iki başlık altında sunulmuştur.

Ölçeğin Geçerliğine İlişkin Bulgular

Geliştirilmesi amaçlanan uzaktan eğitime yönelik tutum ölçeğine ilişkin geçerlik analizleri iki aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada, 29 maddeden oluşan taslak ölçek formunun 250 öğretmene uygulanması sonucunda elde edilen veriler üzerinde AFA yapılarak, nihai ölçek yapısı ortaya çıkarılmış, ikinci aşamada ise, nihai ölçek yapısının farklı bir örnekleme doğrulanıp doğrulanmadığını incelemek amacıyla 171 öğretmenden oluşan farklı bir katılımcı gruba DFA yapılmıştır.

Açımlayıcı Faktör Analizi (AFA) Sonuçları

Alanyazında, AFA yapılabilmesi için ulaşılması gereken örneklem büyüklüğü ile ilgili farklı görüşler yer almaktadır. Tabachnick ve Fidell (2013), örneklem büyüklüğü belirlenirken, kullanılan ölçeğin boyut sayısı, madde sayısı ve alt boyutlar arası korelasyonun da dikkate alınması gerektiğini belirtmektedir. Göstergelerin faktör yük değerlerinin yüksek ve alt boyutlar arası korelasyonun 0,5 civarı olduğu durumlar için 100-200 arası katılımcıdan oluşan örneklemin yeterli olacağını belirtmişlerdir. Comrey ve Lee (1992), 200 katılımcıdan oluşan bir örneklemin orta, 300 katılımcının iyi ve 500 civarı katılımcının çok iyi olduğunu belirtmektedir. Öte yandan, ölçekte yer alan madde sayısının 10 katı kadar bir örneklem büyüklüğü, farklı araştırmacılar tarafından yeterli kabul edilmektedir (Büyüköztürk, 2001; Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk; Kline, 2016). Söz konusu görüşler dikkate alındığında araştırmanın örneklem büyüklüğünün AFA için yeterli olduğu görülmektedir. Alanyazında örneklem büyüklüğü için dikkate alınan diğer önemli gösterge ise; Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testinden elde edilen değerdir. Bu çalışma için elde edilen 0,92 KMO değeri, örneklem büyüklüğünün mükemmel düzeyde olduğunu göstermektedir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2018).

AFA'da boyut sınırlandırılması yapılmadan, ölçek yapısı ortaya çıkartılmaya çalışılmıştır. Döndürme yöntemi olarak Direct Oblimin kullanılmıştır. Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk (2018), özellikle sosyal bilimler alanında birbiriyle ilişkili olduğu düşünülen faktörler için eğik döndürme yöntemlerinin kullanılmasını önermektedir.

Dolayısıyla, bu çalışmada, teorik olarak alt boyutlarının birbiri ile ilişkili olduğu düşünülen tutum olgusunun ölçülmesi amaçlandığından, eğik döndürme yöntemlerinden Direct Oblimin yöntemi kullanılmıştır. Döndürme yöntemi dışında hiçbir sınırlandırma yapılmadan, elde edilen veriler üzerinde AFA uygulanmıştır. AFA sonuçlarına göre varyansın %61,03'ünü açıklayan üç boyutlu bir yapı ortaya çıkmıştır. Ölçeğin ve alt boyutlarına ilişkin açıklanan varyans değerleri ve öz değerlere ilişkin bilgiler Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2

Ölçeğin Alt Boyutları ve Açıklanan Varyans Değerleri (N=250)

Alt Boyutlar	Öz Değer	Açıklanan varyans %	Toplam varyans %
Birinci Alt Boyut	6,99	43,74	43,74
İkinci Alt Boyut	1,51	9,45	53,19
Üçüncü Alt Boyut	1,26	7,84	61,03

Faktör analizi çalışmalarında açıklanan varyansın yüksek olması, ölçülmesi amaçlanan yapının ne kadar iyi açıklandığına dair bir kanıt olarak değerlendirilir. Genel anlayışa göre, geçerli faktör sayısının açıkladığı varyans oranının tüm varyansın üçte ikisini, yani yaklaşık %66'sını karşılaması beklenir (Büyüköztürk, 2002). Ancak, davranış bilimleri alanında geliştirilen ölçeklerin bu beklentiyi karşılaması pek mümkün değildir. Davranış bilimlerinde, geçerli faktör sayısının toplam varyansın %40 ve üzerini açıklaması iyi bir değer olarak kabul edilmektedir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2018). Tablo 2'de görüldüğü üzere, üç boyuttan oluşan ölçeğin birinci boyutunun %43, ikinci boyutunun %9 ve üçüncü boyutunun %7 olmak üzere toplamda bütün varyansın %61'ini açıkladığı görülmektedir. Davranış bilimleri alanına ait bir özellik olan tutum için, 16 maddeden oluşan üç faktörlü yapının toplam varyansın %61'ini açıklaması oldukça iyi bir gösterge olarak kabul edilebilir. Ölçeğin alt boyutları arasındaki korelasyonlara ilişkin bilgiler Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3*Ölçeğin Alt Boyutları Arasındaki İlişki (N=250)*

Alt Boyutlar	Uzaktan eğitimden hoşnut olma	Uzatan eğitimde aktif olma	Uzatan eğitimi benimseme
Birinci Alt Boyut	1	,389	,413
İkinci Alt Boyut		1	,190
Üçüncü Alt Boyut			1

Tablo 3'te görüldüğü üzere, ölçeğin üç alt boyutu arasında orta düzeyde bir ilişki mevcuttur. Ölçeğin tüm alt boyutlarına ait madde faktör yük değerlerine ilişkin bilgiler Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4*Ölçeğe İlişkin Madde Faktör Yük Değerleri (N=250)*

Maddeler	Uzaktan eğitimden hoşnut olma	Uzatan eğitimde aktif olma	Uzatan eğitimi benimseme
M8*	,84		
M6*	,80		
M7	,72		
M10*	,70		
M5	,69		
M4*	,68		
M1	,63		
M2*	,60		
M26		,76	
M22		,69	

M28	,64	
M24	,63	
M18*		,77
M19*		,71
M16*		,56
M14*		,54

* olumsuz maddeleri ifade etmektedir.

Tablo 4'te görüldüğü üzere, ölçeğin birinci boyutu için madde faktör yük değerlerinin 0,84 ile 0,60; ikinci boyutu için 0,76 ile 0,63 ve üçüncü boyutu için 0,77 ile 0,54 arasında değiştiği görülmektedir. Ölçeğin birinci boyutu altında yer alan tüm maddelerin, öğretmenlerin uzaktan eğitime yönelik memnuniyetlerini yansıtan ifadelerden oluştuğu görülmektedir. Bu nedenle, birinci alt boyut katılımcıların uzaktan eğitime yönelik memnuniyetlerini temsil ettiği için “uzaktan eğitimden hoşnut olma” olarak adlandırılmıştır. Ölçeğin ikinci alt boyutu altında yer alan maddeler, öğretmenlerin uzaktan eğitim sürecinde yaptığı etkinlikler ve bu süreçte aktif olma durumlarını temsil ettiğinden “uzaktan eğitimde aktif olma” olarak adlandırılmıştır. Ölçeğin üçüncü alt boyutu altında yer alan maddeler ise öğretmenlerin uzaktan eğitimi benimseme durumlarını yansıttığına karar verilmiş ve bu nedenle, üçüncü boyut da “uzaktan eğitimi benimseme” olarak adlandırılmıştır.

Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) Sonuçları

AFA sonucunda; ortaya çıkan 3 alt boyut ve 16 maddeden oluşan ölçek yapısının, doğrulanıp doğrulanmadığını incelemek amacıyla, 171 katılımcıdan oluşan yeni bir çalışma grubundan elde edilen veriler üzerinden DFA yapılmıştır. Alanyazında, DFA için yeterli örneklem büyüklüğü ile ilgili farklı görüşler mevcuttur. De Winter, Dodou ve Wieringa (2009), DFA için en küçük örneklem büyüklüğünün 50; Sapnas ve Zeller (2002) 50 ile 100 arasında olması gerektiğini belirtmişlerdir. Öte yandan, Cohen ve Cohen (1983), madde sayısının 10 katı kadar; MacCallum, Brown ve Sugawara (1996) ise modellerin serbestlik derecelerine göre DFA örneklem büyüklüğünün belirlenmesini önermişlerdir. Söz konusu farklı görüşler göz önünde bulundurulduğunda 171 katılımcıdan oluşan örneklem büyüklüğünün, Cohen ve Cohen' nin (1983) önerdiği ölçekte bulunan madde sayısının 10

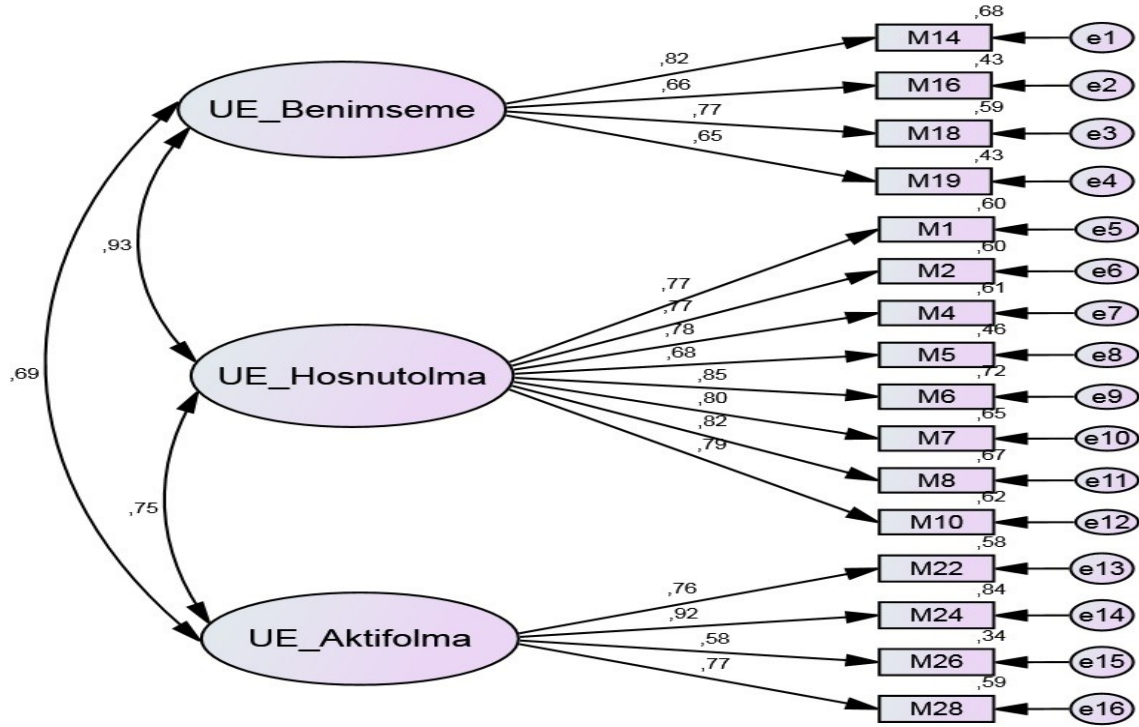
katı koşulunu; MacCallum, Brown ve Sugawara'nın (1996) 100 ve üzerindeki serbestlik derecesine sahip ölçekler için önerdiği en az 132 katılımcı koşulunu sağladığı görölmektedir. Örnekleme büyüklüğünün uygunluğuna karar verilmesinin ardından, AMOS programı aracılığı ile DFA gerçekteştirilmiştir. DFA sonucunda elde edilen uyum indekslerine ilişkin bilgiler Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5

Ölçeğe İlişkin DFA Uyum İndeksi Değerleri (N=171)

Uyum İndeksi	Değer	Uyum İndeksi	Değer
X^2	193,68	AGFI	0,83
sd	101	IFI	0,95
X^2/sd	1,92	TLI	0,94
CFI	0,95	RMSEA	0,07
GFI	0,88	SRMR	0,04

Tablo 5'te görölebileceği gibi, DFA sonucunda ölçek yapısının doğrulanıp doğrulanmadığına karar vermek amacıyla Ki-Kare (X^2) değerinin serbestlik derecesine (sd) oranı ve uyum indeksleri ölçüt olarak alınmıştır. DFA analizleri sırasında hiçbir modifikasyon işlemi yapılmamıştır. Buna rağmen, X^2/sd oranı (1,92), CFI (0,95), IFI (0,95), TLI (0,94), GFI (0,88), AGFI (0,83) ve RMSEA (0,07) uyum indekslerine göre, model uyumunun iyi düzeyde sağlandığı görölmektedir (Kline, 2016; Tabachnick ve Fidell, 2013). DFA sonucunda üç alt boyut ve 16 maddelik ölçek yapısının doğrulandığı tespit edilen "Uzaktan Eğitime Yönelik Tutum Ölçeği" nin (UEYTÖ) yol grafiği (path diagram) şekil 1'de sunulmuştur.

Şekil 1*Doğrulamalı Faktör Analizi Ölçek Yapısı***Ölçeğin Güvenirliğine İlişkin Bulgular**

Ölçeğin güvenirligine ilişkin kanıt sunmak amacıyla, ölçeğin bütünü ve alt boyutları için sırasıyla Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayıları ile test tekrar test kararlılık katsayıları hesaplanmıştır. Bu amaç doğrultusunda ilk olarak, ölçeğin bütünü ve her bir alt boyut için Cronbach Alpha katsayıları hesaplanmıştır. Cronbach Alpha değerinin 0,70 ve üstü olması iç tutarlılık için yeterli görülmektedir (Bland ve Altman, 1997). Ölçek ve tüm alt boyutları için Cronbach Alpha değerleri sırasıyla “uzaktan eğitimden hoşnut olma” alt boyutu için 0,92, “uzaktan eğitimde aktif olma” alt boyutu için 0,77, “uzaktan eğitimi benimseme” alt boyutu için 0,81 ve toplam ölçek için 0,92 olarak hesaplanmıştır. Bu durumda, ölçek ve alt boyutlarında iç tutarlılığı iyi düzeyde sağlandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Ölçek ve alt boyutlarında iç tutarlılık güvenirliginin belirlenmesinden sonra, test-tekrar test yöntemi ile kararlılık düzeyi incelenmiştir. Ölçeğin tekrarlı ölçümlerinden elde edilen puanlar arasındaki kararlılık düzeyi Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon katsayısı ile incelenmiştir. Ölçeğin bütünü ve alt boyutları için hesaplanan test-tekrar test güvenirligine ilişkin korelasyon katsayısı sırasıyla “uzaktan eğitimden hoşnut olma” alt boyutu için 0,94, “uzaktan eğitimde aktif olma” alt boyutu için 0,72, “uzaktan eğitimi

benimseme” alt boyutu için 0,78 ve toplam ölçek için 0,98 olarak hesaplanmıştır ($p<0.05$). Bu durumda, ölçek ve alt boyutlarının test-tekrar test güvenilirliğinin sağlandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Sonuç

Bu çalışmada, öğretmenlerin uzaktan eğitime yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla üç boyuttan ve 16 maddeden oluşan geçerliği ve güvenilirliği yüksek bir tutum ölçeği geliştirilmiştir. Ölçeğin birinci alt boyutu altında yer alan maddeler (1-8) daha çok uzaktan eğitimden hoşnut olma durumunu yansıttığı için “uzaktan eğitimden hoşnut olma” olarak adlandırılmıştır. UEYTÖ’ nün ikinci alt boyutu altında yer alan maddeler (9-12) daha çok katılımcıların uzaktan eğitim sürecindeki aktif olma durumlarını ve yaptıkları etkinlikleri temsil ettiğinden, bu boyut “uzaktan eğitimde aktif olma” olarak adlandırılmıştır. Ölçeğin üçüncü alt boyutu altında yer alan maddeler (13-16) ise daha çok bu sürecin benimsenmesi, kabul edilmesini yansıttığından bu boyut da “uzaktan eğitimi benimseme” olarak adlandırılmıştır. Yapılan analizler sonucunda, yapısı ortaya çıkartılan UEYTÖ’ nün alanyazında yer alan tutum teorileri ile tutarlı sonuçlar gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Ölçekte yer alan olumsuz maddeler ters puanlanmaktadır. Araştırma kapsamında geliştirilen UEYTÖ kullanılarak alınabilecek en düşük puan 16 iken; en yüksek puan 80’dir. Ölçek maddeleri “kesinlikle katılmıyorum (1)” ile “kesinlikle katılıyorum (5)” arasında puanlanan beşli likert tipi maddelerden oluşmaktadır. Ölçekte yer alan üç alt boyut, tutumun farklı yönlerini bir bütün olarak ele aldığından, bu boyutların, uzaktan eğitime yönelik tutumu ölçmek amacıyla tek başına kullanılması önerilmemektedir. Sonuç olarak, UEYTÖ’nün öğretmenlerin uzaktan eğitime yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla okul yönetimleri, rehberlik servisleri, Milli Eğitim Bakanlığı ve araştırmacılar ile ilgili diğer kurumlar tarafından kullanılmasının ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik kanıtlarına katkı getireceği ve uzaktan eğitime yönelik tutumların tespit edilerek yapılandırılmasına imkân sağlayacağı düşünülmektedir.

Etik Kurul İzin Bilgisi: *Bu araştırma Ankara Üniversitesi Rektörlüğü Etik Kurul Başkanlığı kurulunun 11/04/2022 tarihli 85434274-050.04.04/478595 sayılı kararı ile alınan izinle yürütülmüştür.*

Yazar Çıkar Çatışması Bilgisi: *Yazarlar, bu makalenin araştırılması, yazarlığı ve yayınlanmasına ilişkin herhangi bir potansiyel çıkar çatışması beyan etmemiştir.*

Yazar Katkısı: Yazarlar çalışmaya anlamlı düzeyde katkı sağlamış olup çalışmanın içeriği üzerinde mutabık kalmışlardır.

Kaynakça

- Ajzen, I. (1993). Attitude theory and the attitude-behavior relation. In D. Krebs & P Schmidt (Eds.), *New directions in attitude measurement* (pp. 41-57). New York: Walter de Gruyter.
- Albarracín, D., Sunderrajan, A., Lohmann, S., Chan, M. P. S., & Jiang, D. (2018). The psychology of attitudes, motivation, and persuasion. In *The handbook of attitudes* (pp. 3-44). Routledge.
- AÜ (2022). Anadolu Üniversitesi, Açıköğretim sistemi: [Çevrim_içi: <https://www.anadolu.edu.tr/acikogretim/acikogretim-sistemi/tarihce>] Erişim tarihi: 04.04.2022
- Aybat, B., ve Özgün, Y. (2020). *Uzaktan eğitim şart*. İstanbul: Abaküs Kitap Yayın Eğitim.
- Bland, J. M., & Altman, D. G. (1997). Statistics notes: Cronbach's alpha. *British Medical Journal*, 314, 570-572. Doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.314.7080.572>
- Bozkurt, A. (2020a). Koronavirüs (Covid-19) pandemi süreci ve pandemi sonrası dünyada eğitime yönelik değerlendirmeler: Yeni normal ve yeni eğitim paradigması. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6, 112-142.
- Bozkurt, A. (2020b). Koronavirüs (Covid-19) pandemisi sırasında ilköğretim öğrencilerinin uzaktan eğitime yönelik imge ve algıları: bir metafor analizi. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6, 1-23.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). Faktör analizi: Temel kavramlar ve ölçek geliştirmede kullanımı. *Kuram ve uygulamada eğitim yönetimi*, 32, 470-483.
- Clark, J. T. (2020). *Distance education*. In *clinical engineering handbook* (pp. 410-415). Academic Press.
- Cohen, J., & Cohen, P. (1983). *Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, NJ: L. NJ Erlbaum.
- Çallı, Y. (2009). *Türk anayasa hukukunda eğitim hakkı*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye.

- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., ve Büyüköztürk, Ş. (2018). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları* (5. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Daniel, S.J. (2020). Education and the COVID-19 pandemic. *Prospects* 49, 91–96. Doi: <https://doi.org/10.1007/s11125-020-09464-3>
- De Winter, J. C. F., Dodou, D., & Wieringa, P. A. (2009). Exploratory factor analysis with small sample sizes. *Multivariate Behavioral Research*, 44, 147–181. Doi:10.1080/00273170902794206
- Demir, E. (2014). Uzaktan Eğitime Genel Bir Bakış. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9, 203-211.
- DeVellis, R. F. (2003). *Scale Development Theory and Applications* (Second Edition). SAGE Publications International Educational and Professional Publisher, chapter 5: 60-96.
- Erkuş, A. (2015). *Psikolojide Ölçme ve Ölçek Geliştirme-1 temel kavramlar ve işlemler* (2. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Fishman, J., Yang, C., & Mandell, D. (2021). Attitude theory and measurement in implementation science: a secondary review of empirical studies and opportunities for advancement. *Implementation Science*, 16(1), 1-10.
- Gunawardena, C. N., & McIsaac, M. S. (2013). *Distance education. In Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 361-401). Routledge.
- Gülbahar, Y. (2021). *E-öğrenme* (6. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- İşman, A. (2008). *Uzaktan eğitim* (4. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Karasar, N. (2015). *Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar, ilkeler, teknikler* (28. Baskı). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Kaye, A. R. (1989). Distance education. *In Lifelong Education for Adults* (pp. 262-268). Pergamon.
- Kırık, A. (2014). Uzaktan eğitimin tarihsel gelişimi ve Türkiye'deki durumu. *Marmara İletişim Dergisi*, 21, 73-94.
- King, F. B., Young, M. F., Drivere-Richmond, K., & Schrader, P. G. (2001). Defining distance learning and distance education. *AACE Review (Formerly AACE Journal)*, 9(1), 1-14.

- Kline, R. B. (2016). *Structural equation modeling*. (Forth Edition). New York: Guilford.
- Lindner, J., Clemons, C., Thoron, A., & Lindner, N. (2020). Remote instruction and distance education: A response to COVID-19. *Advancements in Agricultural development, 1*, 53-64.
- MacCallum, R. C., Browne, M. W., & Sugawara, H. M. (1996). Power analysis and determination of sample size for covariance structure modeling. *Psychological methods, 1*(2), 130.
- Malhotra, N. K. (2006). Questionnaire design and scale development. In: R. Grover & M. Vriens (Editors), *The handbook of marketing research: uses, misuses, and future advances* (pp. 83-94). California: Sage Publications.
- Moore M.G. & Kearsley G. (2005) *Distance Education: A Systems View* (Second Edition). Wadsworth, Belmont, CA
- Neal, E. (1999). Distance education. *National Forum: Phi Kappa Phi Journal. 1*(79), 40-43.
- Sapnas, K. G., & Zeller, R. A. (2002). Minimizing sample size when using exploratory factor analysis for measurement. *Journal of Nursing Measurement, 10*(2), 135-154.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using Multivariate Statistics* (Sixth Edition). Boston, MA: Pearson.
- Tavşancıl, E. (2018). *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Analizi* (6. Basım). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Yalman, D. (2019). İletişim ve işbirliği. A. Öğretir Özçelik ve M. N. Tuğluk (Editörler), *Eğitimde ve Endüstride 21. Yüzyıl Becerileri* (3. Basım). (pp. 29-50). Ankara: Pegem Akademi.



A Study on the Development of an Attitude Scale Towards Distance Education

H. Deniz Gülleroğlu¹ & Fatma Coşkun²

• **Received:** 04.05.2022 • **Accepted:** 11.08.2022 • **Published:** 02.05.2023

Abstract

The overall aim of this study is to develop "an attitude scale towards distance education", the validity and reliability of which can be used to measure the attitudes of the teachers who have experienced distance education systems especially during the coronavirus pandemic. For this purpose, first of all, 20 teachers who worked actively in distance education systems during the emergency remote education period were asked to write an essay on their feelings and thoughts about distance education. Then, an item pool consisting of 69 items was created examining these essays written by the teachers and reviewing the relevant literature in detail, Next, these items were presented to the group consisting of assessment and evaluation experts and field experts, and a draft scale form with 29 items was prepared in line with the opinions of the experts. The data of the study were obtained from three different study groups. The data were collected from 250 participants for the Exploratory Factor Analysis (EFA), from 171 participants for the Confirmatory Factor Analysis (CFA), and from 45 participants for the reliability study. As a result of EFA, the scale structure consisting of 16 items and 3 subdimensions which explain 61% of the total variance and whose factor loading values range between 0.84 and 0.54 emerged. Then, CFA was applied to the 16 items that represent the dimensions of "being satisfied with distance education" (8 items), "being active in distance education" (4 items) and "adopting distance education" (4 items) obtained as a result of EFA. It was concluded that this structure was also confirmed according to the CFA fit indices ($X^2/sd=1.92$, CFI=0.95, GFI=0.88, IFI=0.95, RMSEA=0.007). In the reliability analyses of the ATDES, it was observed that the Cronbach Alpha coefficient varied between 0.77 and 0.92 for the overall scale and its sub-dimensions, and the test-retest reliability ranged between 0.72 and 0.98. In conclusion, it is determined that the ATDES, developed within the scope of this study, is a valid and reliable attitude scale that can be used to measure teachers' attitudes towards distance education.

Key words: emergency remote education, attitude towards distance education, scale development, validity, reliability.

¹ Assoc. Prof. Dr., Ankara University, 0000-0001-6995-8223, denizgulleroglu@yahoo.com

² PhD Student, Ankara University, 0000-0002-6388-3504, fatmacoskuncf@gmail.com

Cited:

Gülleroğlu, H.D., & Coşkun, F. (2023). A study on the development of an attitude scale towards distance education. *Pamukkale University Journal of Education*, 58, 57-73. doi:10.9779.pauefd.1112523

Introduction

Education is one of the most basic rights of individuals (Çallı, 2009). The recent and ongoing coronavirus pandemic has once again revealed that the right to education cannot be neglected (Bozkurt, 2020a). Even at a time when curfews were declared in almost all countries and borders were closed due to the coronavirus pandemic considered a serious threat to the world, the importance of educational activities was not ignored, and distance education applications were urgently started in many countries (Daniel, 2020). In the adverse conditions caused by the coronavirus, distance education applications have been considered as saviour systems for many countries around the world. When the history of education is reviewed, it is seen that distance education applications play a vital role for education systems from time to time due to many problems such as economy, war, epidemic, insufficient infrastructure, and geographical barriers (Gülbahar, 2021).

Distance Education

Distance education practices have been current in education for nearly 300 years, since Calep Phillips gave weekly lectures by mail in Boston, the USA in 1728 (Clark, 2020). Considering the limitations such as need for more time, geographical location and simultaneity required by face-to-face education, the demand for distance education has increased over time due to its flexibility and practicality in many aspects (King, Young, Drivere-Richmond, & Schrader, 2001). In order to meet the increasing needs and demands of the people in England, the Correspondence University was established in 1883 (Kırık, 2014). In our country, the use of distance education applications came to the fore in 1927 in order to meet the increasing literacy need after the alphabet reform (Demir, 2014). In Japan, Houbunkan started distance education in 1883 by making school resources available to students outside of school. The first distance education application in China was made through mail in the 1950s. In Canada, Athabasca University was established in 1970 to implement the distance education system. The Netherlands Open University for distance education was established in 1984 in the Netherlands. The history of institutions such as Tele College, Schulfernsehn University and Deutsch Institut Für Fernstudien, which were

established for distance education in Germany, goes back much further (Gülbahar, 2021). In Turkey, Anadolu University was authorized to conduct continuous and open education on 6 November 1981 in order to carry out distance education activities more regularly and systematically, considering the positive results of education by mail applied between the 1950s and 1960s (AU, 2022).

In its most general definition, distance education is a structured learning experience that is attended from home or work, away from an academic institution (Gunawerdana & McIsaac, 2013). In a more technical definition, it is the change of knowledge or behaviour acquired as a result of mediated experiences without a limited time or place, where learners do not share the same situation (King et al., 2001). Distance education has increased the motivation for lifelong learning by offering significant advantages, especially for working adults (Kaye, 1989).

Distance education applications, which started with mails, were carried out with radio in 1921 and with television in 1945 (Neal, 1999). With the developments in information and communication technologies, distance education continued to be applied with communication tools such as computers, tablet computers and smart phones in the following years, (Moore & Kearsley, 2005). Along with the developments in technology and the diversity in communication tools, the definition of distance education has gained new dimensions beyond its traditional meaning (Gunawerdana & McIsaac, 2013). Thanks to the development of technology and internet infrastructure, distance education has been classified as synchronous and asynchronous distance education according to its form of application (King et al., 2001). Moore and Kearsley (2005) explain this situation by dividing distance education into three phases from its start date. Accordingly, distance education applications started with mails in the 18th century and continued to be implemented with radio in the 19th century; with radio, television and computer systems in the 20th century; and with internet-based, synchronous and asynchronous forms in the 21st century (Moore & Kearsley, 2005).

Like face-to-face education, distance education applications, are based on the implementation of the target behaviours reached as a result of serious planning, by sticking to a certain program, through special course materials, and online or offline environments, within a specified time frame or period (Gülbahar, 2021). Classical distance education practices are based on planned and systematic foundations. However, just after the coronavirus epidemic was declared as a pandemic by the World Health Organization (WHO)

in March 2020, many countries interrupted face-to-face education and switched to the distance education system, which differs from the historically applied distance education practices in terms of some features. As a natural consequence of this, the concept of emergency remote education, which is a separate concept from distance education, has been developed by researchers in the literature for educational activities implemented due to the coronavirus pandemic (Lindner et al., 2020). In distance education systems, students are physically and mentally prepared for distance education to be independent of time and space. For students, it is not a necessity but rather a conscious choice in which the responsibility for learning is theirs. However, emergency remote education is not a choice but a result of necessity. Therefore, students are not mentally prepared for the education carried out independently of time and place in the emergency remote education processes (Bozkurt, 2020b). Distance education systems consist of sustainable education activities that offer permanent solutions. On the other hand, emergency remote education systems are applications that offer temporary solutions and are not sustainable (Aybat & Özgün, 2020).

In the extraordinary period caused by the global pandemic, education activities were carried out in the most effective way during that time, thanks to high-level information tools such as radio, television, computers, internet networks, smart phones, software programs, etc. provided by information technologies (Bozkurt, 2020a). İşman (2008) stated that with the development of information technologies, distance education applications can be a solution proposal for the problems experienced in education systems. In fact, with the coronavirus pandemic in 2020, it was soon seen how important this recommendation was (Yalman, 2019). The rapid advances in information technologies since the beginning of the 21st century and the emergency remote education system reaction created by the global pandemic in 2020 are the signals of a paradigm and system change in education (Bozkurt, 2020a). So, what will be the role of teachers in this changing and transforming educational paradigm? The coronavirus pandemic has caused the majority of teachers to use distance education systems that they have never experienced before. In addition, emergency remote education applications did not allow enough time to be allocated to the necessary infrastructure and preparations, and many teachers had to use distance education systems, which they were perhaps not used to before. The continuation of the coronavirus pandemic and the global pandemic process have shown that the world is always open to such serious dangers and that the stakeholders, especially in the field of education, should be prepared for

this process. In this process, teachers' attitudes towards distance education practices are very important in terms of carrying out the process in an effective way.

Attitude Towards Distance Education

Attitude is the tendency of an individual to react positively or negatively to an object, behaviour, person, institution, or event (Ajzen, 1993). Tavşancıl (2018) defines attitude as a three-component structure that represents affective, cognitive, and psychomotor behaviours developed against any events, objects, individuals or situations. Albarracín, Chan, and Jiang (2018) define attitude in its simplest form as general and stable tendencies that lead to individual differences. Although attitude is seen as a stable structure, factors such as situational experience, interpersonal interaction, persuasive communication, and formal education can be effective in changing the current attitudes of individuals as well as developing attitudes throughout life (Albarracín et al., 2018).

The term "attitude", which was used for the first time by psychologist Herbert Spencer in 1862, has become an important field which has been studied by many researchers for many years, and whose conceptual and theoretical infrastructure has been created. With the studies carried out by Louis Thurstone to measure attitude in the 1920s, this field gained a more serious dimension (Fishman et al., 2021). Attitude is considered a hypothetical construct. In other words, attitude is defined as a latent variable that cannot be directly observed. Cognitive, affective, verbal, or nonverbal responses are clear indicators of attitude (Ajzen, 1993). Therefore, the items used in attitude scales are the indicators that are thought to be related to the latent variable.

Attitudes are the evaluations that cause individuals to act in some situations and remain unresponsive in others. It is assumed that personality and situational experiences are effective in the formation of attitudes (Albarracín et al., 2018). Tavşancıl (2018) states that the attitudes of individuals are effective on their behaviours and are formed as a result of experience. During the coronavirus pandemic, many teachers used distance education systems as a teacher for the first time and gained an experience related to this process. Therefore, it is thought that determining the attitudes of teachers towards distance education will make an important contribution in terms of understanding the process better and carrying out the studies to be conducted in an effective way. When the literature is examined, it has been concluded that there is no valid and reliable measurement tool that can be used to measure teachers' attitudes towards distance education, since distance education practices were not very common before the coronavirus pandemic. For this reason, in this

study, it is aimed to develop a measurement tool with acceptable validity and reliability to determine the attitudes of teachers who have continued their teaching profession for the first time through distance education systems due to the coronavirus pandemic and who have met the phenomenon of emergency remote education for the first time.

Method

The survey model has been used in this study since the aim of this study is to develop a measurement tool that makes it possible to measure the existing situation without changing it (Karasar, 2015). For this study, necessary permission was obtained from the Ethics Committee of Ankara University Rectorate (11.04.2022 dated and 85434274-050.04.04/478595 numbered).

Study Group

Since this study is a scale development study, the analyses of the research were carried out over three different study groups. First of all, the draft scale form was applied to a group of 250 participants for the EFA. Then, the final scale form, which was finalized as a result of the EFA, was applied to another study group consisting of 171 participants in order to perform the CFA. Regarding the final scale form, repetitive measurements of 45 participants were used for test-retest reliability analysis. The whole data of the study were obtained from the teachers working in schools affiliated to the Ministry of National Education in Ankara, Adıyaman, İstanbul and Şanlıurfa in the 2021-2022 academic year, in line with the permission of the ethics committee. While collecting the data of the study, it was aimed to reach the participants from different branches and ages, who work in various schools as much as possible. Information regarding the frequency (f) and percentage (%) values of the three groups of the study are presented in Table 1.

Table 1

Descriptive Statistics of the Study Groups

Study Group	Female		Male		Total
	f	%	f	%	
Study Group I	101	40.4	149	59.6	250
Study Group II	72	42.1	99	57.9	171

Study Group III	17	38.0	28	62.0	45
-----------------	----	------	----	------	----

Scale Development Steps

The suggestions of DeVellis (2003), Malhotra (2006) and Erkuş (2015) regarding scale development were taken into consideration while applying the scale development processes within the scope of the study. For this very purpose, before starting the research, the literature on the concepts of distance education, emergency remote education and attitude was examined to reveal the attitudes of teachers towards distance education in the best way. Next, 20 volunteer teachers were asked to write an essay describing their feelings and thoughts about distance education. Considering and examining the compositions written by the teachers and the previous literature review, an item pool consisting of 69 attitude statements was created. Then, three experts from the fields of educational sciences and assessment and evaluation were consulted on their opinions for the items written. Some items that were thought not to serve its purpose were removed, the items that were found to be problematic in their statements were corrected, and finally a 29-item draft scale form was created. After the draft scale form was created, the data were collected from three different study groups in order to conduct validity and reliability analyses. At the last stage of the study, the data were analysed and the scale form was finalized.

Data Collection and Analysis

The data of the study were obtained by applying the scale form to the participants. The application of the scale form took approximately 15-20 minutes. The EFA and CFA techniques were used for the validity of the scale, and the Cronbach Alpha reliability coefficient and test-retest reliability coefficients were calculated for the reliability of the scale. Before starting the analyses, the data were examined in terms of missing values, extreme values, normality, and linearity. The data of 8 participants, which were determined as extreme values, were deleted from the data set. Final analyses were performed on a dataset of 466 participants: 250 participants for the EFA, 171 for the CFA, and 45 for the test-retest reliability.

Findings

The findings of the study are presented under two headings: findings regarding the validity of the scale and findings regarding the reliability of the scale respectively.

Findings regarding the Validity of the Scale

The validity analyses of the attitude towards distance education scale, which was aimed to be developed, were carried out in two stages. In the first stage, the scale structure was finalized by performing the EFA on the data obtained as a result of the application of the draft scale form consisting of 29 items to 250 teachers. In the second stage, CFA was conducted on a different study group consisting of 171 teachers in order to examine whether the final scale structure was confirmed in a different sample.

Exploratory Factor Analysis

There are different opinions about the sample size that should be reached in order to perform the EFA in the literature. Tabachnick and Fidell (2013) state that the number of dimensions of the scale, the number of items and the correlation between sub-dimensions should also be taken into account while determining the sample size. They remark that a sample consisting of 100-200 participants would be sufficient for cases in which the factor load values of the indicators are high and the correlation between sub-dimensions is around 0.5. Comrey and Lee (1992) express that a sample of 200 participants is moderate, a sample of 300 participants is good, and a sample of around 500 participants is very good. On the other hand, a sample size of 10 times the number of items in a scale is considered sufficient by different researchers (Büyüköztürk, 2001; Çokluk et al., 2016). Considering these opinions, it is seen that the sample size of the study is sufficient for the EFA. Another important indicator taken into consideration for the sample size in the literature is the value obtained from the Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) test. The 0.92 KMO value obtained within this study shows that the sample size is at an excellent level (Cokluk et al., 2018).

In the EFA, the scale structure was tried to be revealed without limiting the dimensions. Direct Oblimin was used as the rotation method. Çokluk, Şekercioglu, and Büyüköztürk (2018) suggest using oblique rotation methods for factors that are thought to be related to each other, especially in the field of social sciences. Therefore, the Direct Oblimin method, one of the oblique rotation methods, was used in this study since it was aimed to measure the attitude phenomenon, which is theoretically thought to be related to its sub-dimensions. The EFA was applied on the data obtained without any limitations other than the rotation method. A three-dimensional structure that explains 61.03% of the total variance was revealed according to the EFA results. The variance values and eigenvalues explained for the scale and its sub-dimensions are presented in Table 2.

Table 2*Sub-Dimensions and Explained Variance Values of the Scale (N=250)*

Subdimensions	Eigenvalue	Explained Variance %	Total Variance %
First Subdimension	6.99	43.74	43.74
Second Subdimension	1.51	9.45	53.19
Third Subdimension	1.26	7.84	61.03

The high variance explained in factor analysis studies is considered as evidence of how well the situation intended to be measured is explained. According to the general understanding, the rate of variance explained by the valid factor number is expected to meet two-thirds of the total variance, that is, approximately 66% (Büyüköztürk, 2002). However, the scales developed in the field of behavioural sciences are unlikely to meet this expectation. In behavioural sciences, it is accepted as a good value that the number of valid factors explains 40% or more of the total variance (Cokluk et al., 2018). As present in Table 2, it is seen that three dimensions explain 61% of the total variance; the first dimension of the scale explains 43%, the second dimension explains 9%, and the third dimension explains 7%. The fact that the three-factor structure consisting of 16 items explains 61% of the total variance can be considered as a very good indicator for attitude, which is a characteristic of behavioural sciences. Information regarding the correlations between the sub-dimensions of the scale is presented in Table 3.

Table 3*The Relationship Between the Sub-Dimensions of the Scale (N=250)*

Subdimension	Being satisfied with education	Being active in distance education	Adopting distance education
First Subdimension	1	.389	.413
Second Subdimension		1	.190
Third Subdimension			1

As seen in Table 3, there is a moderate relationship between the three sub-dimensions of the scale. Information regarding item factor loading values of all subdimensions of the scale is presented in Table 4.

Table 4

Item Factor Load Values for the Scale (N=250)

Items	Being satisfied with distance education	Being active in distance education	Adopting distance education
M8*	.84		
M6*	.80		
M7	.72		
M10*	.70		
M5	.69		
M4*	.68		
M1	.63		
M2*	.60		
M26		.76	
M22		.69	
M28		.64	
M24		.63	
M18*			.77
M19*			.71
M16*			.56
M14*			.54

* represents the negative items.

As seen in Table 4, the item factor loading values for the first dimension of the scale ranged between 0.84 and 0.60; for the second dimension between 0.76, and 0.63, and for the third dimension, between 0.77 and 0.54. It is seen that all items under the first dimension of the scale consist of the expressions reflecting teachers' satisfaction with distance education. For this reason, the first sub-dimension was named as "Being satisfied with distance education" as it represents participants' satisfaction with distance education. Since the items under the second sub-dimension of the scale represent the activities of the teachers during the distance education process and their activeness in this process, it was named as "Being active in distance education". It was determined that the items under the third sub-dimension of the scale reflect the teachers' adoption of distance education, and therefore, the third subdimension was named as "Adopting distance education"

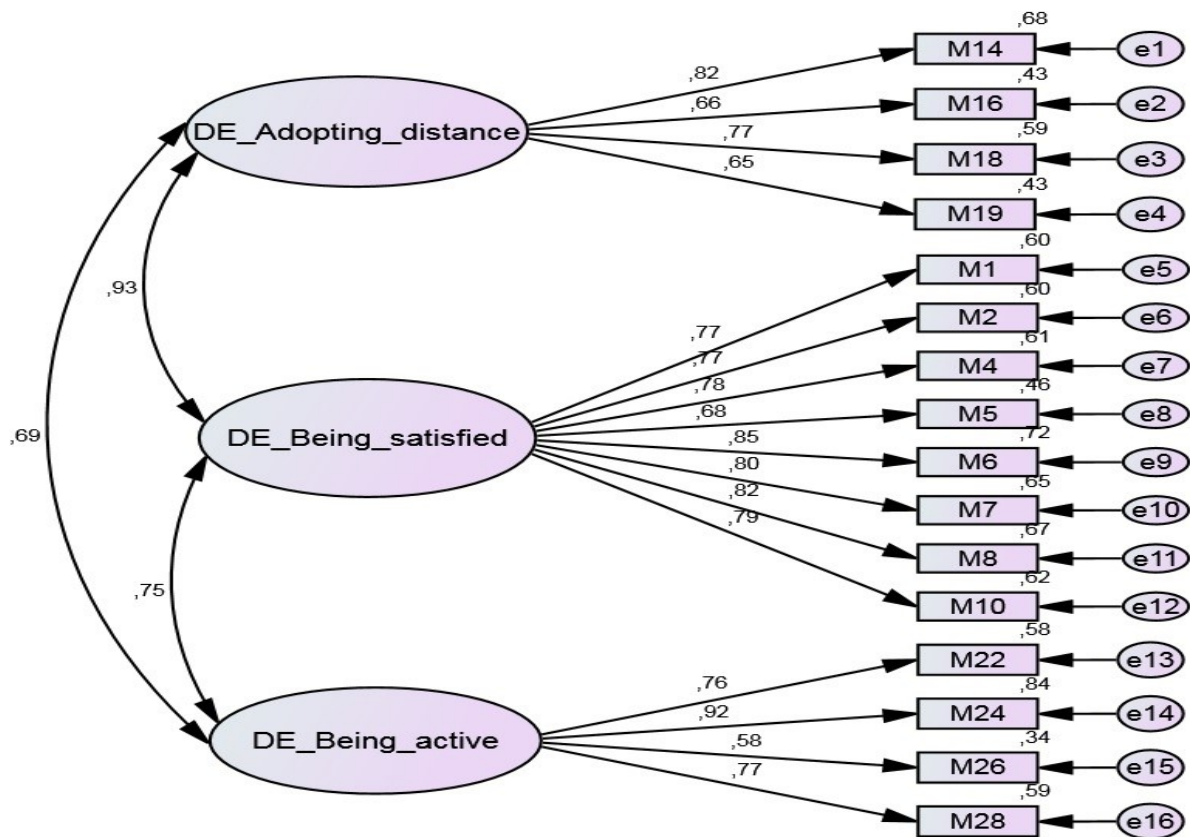
Confirmatory Factor Analysis

In order to examine whether the scale consisting of 3 sub-dimensions and 16 items, which was revealed as a result of the EFA, was confirmed or not, CFA was performed on the data obtained from a new study group consisting of 171 participants. There are different opinions about sufficient sample size for CFA in the literature. De Winter, Dodou and Wieringa (2009) state that the smallest sample size for CFA should be 50 while Sapnas and Zeller (2002) state that it should be between 50 and 100. On the other hand, MacCallum, Brown and Sugawara (1996) suggest determining the sample size of CFA according to the degrees of freedom of the models while Cohen and Cohen (1983) suggest having 10 times the number of items. Considering the different opinions, it is seen that the sample size of 171 participants met the condition of 10 times the number of items in the scale suggested by Cohen and Cohen (1983). It is also seen that the sample met the requirement of at least 132 participants which MacCallum, Brown, and Sugawara (1996) suggested for scales with 100 or more degrees of freedom. After deciding on the appropriateness of the sample size, the CFA was performed through the AMOS program. Information regarding the fit indices obtained as a result of the CFA is presented in Table 5.

Table 5*CFA Fit Index Values for the Scale (N=171)*

Fit Index	Value	Fit Index	Value
X^2	193.68	AGFI	0.83
sd	101	IFI	0.95
X^2/sd	1.92	TLI	0.94
CFI	0.95	RMSEA	0.07
GFI	0.88	SRMR	0.04

As seen in Table 5, the ratio of Chi-Square (X^2) value to degrees of freedom (sd) and fit indices were considered as criteria in order to decide whether the scale structure was confirmed as a result of the CFA. No modifications were made during the CFA analyses. However, it is seen that the model fit is at a good level according to the X^2/sd ratio (1.92), CFI (0.95), IFI (0.95), TLI (0.94), GFI (0.88), AGFI (0.83) and RMSEA (0.07) fit indices (Kline, 2016; Tabachnick & Fidell, 2013). The path diagram of the "Attitude Towards Distance Education Scale " (ATDES), whose structure was found to be confirmed as a result of the CFA, is presented in Figure 1.

Figure 1*Confirmatory factor analysis scale structure***Reliability Analysis**

In order to examine the reliability of the scale, Cronbach Alpha internal consistency coefficients and test-retest coefficients were calculated for the whole scale and its sub-dimensions, respectively. For this purpose, Cronbach Alpha coefficients were firstly calculated for the whole scale and for each sub-dimension. The Cronbach Alpha value of 0.70 and above is considered sufficient for internal consistency (Bland & Altman, 1997). The Cronbach's Alpha value was calculated as 0.92 for the sub-dimension of "being satisfied with distance education", 0.77 for the sub-dimension of "being active in distance education", 0.81 for the sub-dimension of "adopting distance education", and 0.92 for the total scale. In this case, it was concluded that the internal consistency was achieved at a good level in the scale and its sub-dimensions. After determining the internal consistency reliability of the scale and its sub-dimensions, the level of stability was examined with the test-retest method. The stability level between the scores obtained from repeated measurements of the scale was examined with the Pearson Product Moments Correlation coefficient. The correlation coefficient for test-retest reliability was calculated as 0.94 for the sub-dimension of "being

satisfied with distance education", 0.72 for the sub-dimension of "being active in distance education", 0.78 for the sub-dimension of "adopting distance education", and 0.98 for the total scale ($p < 0.05$). In this case, it was concluded that the test-retest reliability of the scale and its sub-dimensions was ensured.

Discussion and Conclusion

In this study, an attitude scale consisting of 3 dimensions and 16 items with high validity and reliability was developed to measure teachers' attitudes towards distance education. The items (1-8) under the first sub-dimension of the scale were named as "being satisfied in distance education" because they mostly reflect the state of being satisfied with distance education. Since the items (9-12) under the second sub-dimension of ATDES mostly represent the activeness of the teachers in the distance education process and the activities they do, this dimension was named as "being active in distance education". Since the items (13-16) under the third sub-dimension of the scale mostly reflect the adoption and acceptance of this process, this dimension was also named as "adopting distance education". As a result of the analyses made, it was concluded that the ATDES, whose structure was finalized, showed consistent results with the attitude theories in the literature. Negative items in the scale are reverse scored. While the lowest score that can be obtained from the ATDES developed within the scope of the research is 16, the highest score is 80. The scale consists of five-point Likert type items scored between "strongly disagree (1)" and "strongly agree (5)". Since the three sub-dimensions of the scale deal with different aspects of attitude as a whole, it is not recommended to use these dimensions alone to measure attitude towards distance education. As a result, it is thought that the use of the ATDES by school administrations, guidance services, the Ministry of National Education, researchers and other relevant institutions in order to measure teachers' attitudes towards distance education will contribute to the validity and reliability evidence of the scale and enable determining and structuring the attitudes towards distance education.

Ethics Committee Permission: *This research was carried out with the permission of the Ethics Committee of Ankara University Rectorate, with the decision numbered 85434274-050.04.04/478595 dated 11/04/2022.*

Conflict of Interest: *The authors declared no potential conflicts of interest regarding the research, authorship, and publication of this article.*

Author Contribution: *The authors contributed significantly to the study and agreed on the content of the study.*

References

- Ajzen, I. (1993). Attitude theory and the attitude-behavior relation. In D. Krebs & P Schmidt (Eds.), *New directions in attitude measurement* (pp. 41-57). New York: Walter de Gruyter.
- Albarracín, D., Sunderrajan, A., Lohmann, S., Chan, M. P. S., & Jiang, D. (2018). The psychology of attitudes, motivation, and persuasion. In *The handbook of attitudes* (pp. 3-44). Routledge.
- AÜ (2022). Anadolu University, Open Education System: [Online: <https://www.anadolu.edu.tr/acikogretim/acikogretim-sistemi/tarihce>] Date of access: 04.04.2022
- Aybat, B., & Özgün, Y. (2020). *Uzaktan eğitim şart*. İstanbul: Abaküs Kitap Yayın Eğitim.
- Bland, J. M., & Altman, D. G. (1997). Statistics notes: Cronbach's alpha. *British Medical Journal*, 314, 570-572. Doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.314.7080.572>
- Bozkurt, A. (2020a). Koronavirüs (Covid-19) pandemi süreci ve pandemi sonrası dünyada eğitime yönelik değerlendirmeler: Yeni normal ve yeni eğitim paradigması. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6, 112-142.
- Bozkurt, A. (2020b). Koronavirüs (Covid-19) pandemisi sırasında ilköğretim öğrencilerinin uzaktan eğitime yönelik imge ve algıları: bir metafor analizi. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6, 1-23.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). Faktör analizi: Temel kavramlar ve ölçek geliştirmede kullanımı. *Kuram ve uygulamada eğitim yönetimi*, 32, 470-483.
- Clark, J. T. (2020). *Distance education*. In *clinical engineering handbook* (pp. 410-415). Academic Press.
- Cohen, J., & Cohen, P. (1983). *Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, NJ: L. NJ Erlbaum.
- Çallı, Y. (2009). *Türk anayasa hukukunda eğitim hakkı*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye.

- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2018). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları* (5. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Daniel, S.J. (2020). Education and the COVID-19 pandemic. *Prospects*, 49, 91–96. Doi: <https://doi.org/10.1007/s11125-020-09464-3>
- De Winter, J. C. F., Dodou, D., & Wieringa, P. A. (2009). Exploratory factor analysis with small sample sizes. *Multivariate Behavioral Research*, 44, 147–181. Doi:10.1080/00273170902794206
- Demir, E. (2014). Uzaktan Eğitime Genel Bir Bakış. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9, 203-211.
- DeVellis, R. F. (2003). *Scale Development Theory and Applications* (Second Edition). SAGE Publications International Educational and Professional Publisher, chapter 5: 60-96.
- Erkuş, A. (2015). *Psikolojide Ölçme ve Ölçek Geliştirme-1 temel kavramlar ve işlemler* (2. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Fishman, J., Yang, C., & Mandell, D. (2021). Attitude theory and measurement in implementation science: a secondary review of empirical studies and opportunities for advancement. *Implementation Science*, 16(1), 1-10.
- Gunawardena, C. N., & McIsaac, M. S. (2013). *Distance education. In Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 361-401). Routledge.
- Gülbahar, Y. (2021). *E-öğrenme* (6. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- İşman, A. (2008). *Uzaktan eğitim* (4. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Karasar, N. (2015). *Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar, ilkeler, teknikler* (28. Baskı). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Kaye, A. R. (1989). Distance education. *In Lifelong Education for Adults* (pp. 262-268). Pergamon.
- Kırık, A. (2014). Uzaktan eğitimin tarihsel gelişimi ve Türkiye'deki durumu. *Marmara İletişim Dergisi*, 21, 73-94.
- King, F. B., Young, M. F., Drivere-Richmond, K., & Schrader, P. G. (2001). Defining distance learning and distance education. *AACE Review (Formerly AACE Journal)*, 9(1), 1-14.

- Kline, R. B. (2016). *Structural equation modeling*. (Forth Edition). New York: Guilford.
- Lindner, J., Clemons, C., Thoron, A., & Lindner, N. (2020). Remote instruction and distance education: A response to COVID-19. *Advancements in Agricultural development, 1*, 53-64.
- MacCallum, R. C., Browne, M. W., & Sugawara, H. M. (1996). Power analysis and determination of sample size for covariance structure modeling. *Psychological methods, 1*(2), 130.
- Malhotra, N. K. (2006). Questionnaire design and scale development. In: R. Grover & M. Vriens (Editors), *The handbook of marketing research: uses, misuses, and future advances* (pp. 83-94). California: Sage Publications.
- Moore M.G. & Kearsley G. (2005) *Distance Education: A Systems View* (Second Edition). Wadsworth, Belmont, CA
- Neal, E. (1999). Distance education. *National Forum: Phi Kappa Phi Journal, 1*(79), 40-43.
- Sapnas, K. G., & Zeller, R. A. (2002). Minimizing sample size when using exploratory factor analysis for measurement. *Journal of Nursing Measurement, 10*(2), 135-154.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using Multivariate Statistics* (Sixth Edition). Boston, MA: Pearson.
- Tavşancıl, E. (2018). *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Analizi* (6th Ed.). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Yalman, D. (2019). İletişim ve işbirliği. A. Öğretir Özçelik & M. N. Tuğluk (Editors), *Eğitimde ve Endüstride 21. Yüzyıl Becerileri* (3rd Ed.). (pp. 29-50). Ankara: Pegem Akademi.