

Canlı Ders Aracını Değerlendirme Ölçeğinin Geliştirilmesi: Geçerlik ve Güvenirlilik Çalışması

Aykut Durmuş*, Seyhan Eryılmaz Toksoy**

Makale Geliş Tarihi:24/06/2024

Makale Kabul Tarihi:28/08/2024

DOI: 10.35675/befdergi.1504143

Öz

Bu çalışmada öğretmenlerin Canlı Ders hakkında görüşlerinin ortaya çıkarılması için ölçek geliştirilmesi amaçlanmıştır. Çalışma AFA'da 358, DFA'da ise 324 öğretmen ile yürütülmüştür. Verilerin analizinde AFA, DFA, iraksama ve yakınsama geçerliliği analizlerinden yararlanılmıştır. Yakınsama geçerliliği için AVE ve CR değerleri hesaplanmıştır. Iraksama geçerliliği için HTMT analizinden faydalanılmıştır. Ölçeğin güvenilirliği için α ve CR değerleri hesaplanmıştır. AFA'da Barlett ve KMO testleri yapılmıştır. AFA işlemlerinin sonunda 12 maddeli 3 faktörlü bir yapı elde edilmiştir. Açıklanan varyans oranı %66,9 bulunmuştur. DFA sonucunda oluşan uyum indeksleri; $\chi^2/sd = 1,500$, $GFI = 0,92$, $AGFI = 0,88$, $NFI = 0,91$, $RMSEA = 0,5$, $SRMR = 0,04$, $CFI = 0,96$ olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin güvenirlilik çalışmalarında tüm ölçüğe uygulanan α 0,87, alt faktör boyutlarına ilişkin değerler sırasıyla; 0,74, 0,81, 0,88 olarak hesaplanmıştır. CR hesaplamalarına ilişkin değerler boyutlarda sırasıyla; 0,75, 0,81, 0,88 hesaplanmıştır. Elde edilen bulgular doğrultusunda Canlı Ders'e ilişkin öğretmen görüşlerinin belirtildiği güvenilir ve geçerli bir ölçek geliştirildiği düşünülmektedir.


Anahtar Kelimeler: Uzaktan eğitim, sanal sınıf, canlı ders

Development of a Scale for Evaluation of a Live Teaching Tool: Validity and Reliability Study

Abstract

This study aimed to develop a scale to reveal teachers' views on the Live Lesson. The study was conducted with 358 teachers in EFA and 324 teachers in CFA. EFA, CFA, divergence and convergent validity analyses were used to analyze the data. AVE and CR values were calculated for convergent validity. HTMT analysis was used for divergence validity. α and CR values were calculated for the reliability of the scale. Barlett and KMO tests were performed in EFA. As a result of EFA procedures, a 3-factor structure with 12 items was obtained. The variance explained was found to be 66.9%. As a result of CFA, fit indices were calculated as $\chi^2/sd = 1,500$, $GFI = 0,92$, $AGFI = 0,88$, $NFI = 0,91$, $RMSEA = 0,05$, $SRMR = 0,04$, $CFI = 0,96$. In

* Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara, Türkiye, aykutdurmus78@gmail.com ORCID: [0000-0001-9305-8700](https://orcid.org/0000-0001-9305-8700) 

** Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Rize, Türkiye, seyhan.eryilmaz@erdogan.edu.tr ORCID: [0000-0002-8643-1017](https://orcid.org/0000-0002-8643-1017) 
Kaynak Gösterme: Durmuş, A., & Eryılmaz Toksoy, S. (2022). Canlı Ders Aracını Değerlendirme Ölçeğinin Geliştirilmesi: Geçerlik ve Güvenirlilik Çalışması. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(43), 2418-2438.

the reliability studies of the scale, a value was calculated as 0.87 for the whole scale and 0,74, 0,81, 0,88 for the sub-factor dimensions, respectively. The values for CR calculations were 0,75, 0,81, 0,88 for the sub-dimensions, respectively. In line with the findings obtained, it is thought that a reliable and valid scale has been developed in which teachers' views on the Live Lesson are stated.

Keywords: *Distance education, virtual classroom, live lesson*

Giriş

Bir toplumu oluşturan en temel yapı taşlarından birisi eğitimidir (Çalık & Sezgin, 2005). Toplumun gelenek göreneklerinin aktarılması, çözüm bekleyen sorunların çözülmesi ve bireyleri yaşama hazırlamak adına gerekli alt yapıyı oluşturmak eğitimin misyonları arasında görülmektedir (Bayram vd., 2009). Gelişmiş ülkelere bakıldığında ekonomik, sosyal ve kültürel gelişimin nitelikli bir eğitim sistemi sayesinde olduğu görülmektedir. Eğitimin niteliğini artırmak için değişen ve gelişen dünya sistemine uyum sağlamak yani çağın gerekliliklerine adapte olmak gerekmektedir (Buyruk, 2018). Bilişim teknolojilerinin günden güne yaygınlaşması bu teknolojilerden yararlanan ve sistemli bir şekilde kullanan bireylerin sayısında artışı beraberinde getirmiştir. Bu durumun sonucunda teknoloji kullanımı hayatın hemen hemen her alanında insanoğlunun yaşam şeklinin değişmesini sağlayan bir hale dönüşmüştür (Alkan, 2011). 21.yy. olarak isimlendirilen çağda bilgi ve iletişim (bilişim) teknolojilerinde olağanüstü hızda değişimler yaşanmaktadır. Teknoloji alanında yaşanan bu değişimler eğitim alanını da etkilemiştir (Üstün & Özçiftçi, 2020). Benzer bir biçimde eğitim alanında yaşanan teknolojik gelişmeler, teknoloji destekli bir eğitim biçimi olan uzaktan eğitimin son zamanlarda daha fazla tercih edilmesini ve kullanılmasını sağlamıştır (İşman, 2011).

Uzaktan eğitim, öğrenci ve öğreticinin fiziki olarak farklı mekânlarda bulunduğu zamansal ve mekânsal esnekliğin olduğu, etkileşim ve iletişimin çevrimiçi bir ortamda kurulduğu eğitim şeklidir (Aydemir, 2018). Yüz yüze eğitim ortamlarına bir alternatif olarak ortaya çıkan uzaktan eğitim, bilişim teknolojilerinin eğitim ortamında meydana getirdiği bir değişimdir (Ateş, 2010). Uzaktan eğitimin tarihine bakıldığında Chicago Üniversitesi'nde öğretmen ve öğreticinin farklı mekânlarda olduğu mektupla eğitim öğretim faaliyetlerinin yürütülmesiyle uzaktan eğitim süreci başlamıştır (Horzum, 2007). Mektupla başlayan uzaktan eğitim, 1920'li yıllarda İngiltere'de okullar için eğitsel radyo eğitimlerinin verilmesiyle yeni bir aşamaya geçiş yapmıştır (Kırık, 2016). Birinci Dünya Savaşı döneminde özellikle radyo, İkinci Dünya Savaşından sonra ise televizyon teknolojisi gelişince eğitim geleneksel sınıf ortamının dışına çıkarak yeni dağıtım ortamlarına kavuşmuştur (Kırık, 2016). 1970 yılında İngiltere'de "British Open University" kurulmasıyla birlikte yenilikçi medya kullanımı artmış ve uzaktan eğitimin daha etkili bir şekilde sağlanması için gelişen teknolojilerin kullanımına başlanmıştır (Bozkurt, 2017). Açık Üniversitelerin kurulmasıyla birlikte uzaktan eğitim, ülkelerin eğitim sistemlerinde destekleyici bir parça görevini üstlenmiştir (Gökbulut, 2021). Türkiye'de uzaktan eğitim 1960'lı yıllarda sadece

kavramsal bir tartışma olarak değerlendirilmiş, 1990'lı yılların sonuna doğru ve 2000'li yılların başında ise uzaktan eğitim kapsamında sunulan eğitim imkânları artmış ve uzaktan eğitimden faydalanan öğrenci miktarı milyonları bulmuştur (Bozkurt, 2017).

Uzaktan eğitim bilişim teknolojilerinde gerçekleşen gelişmelerle birlikte farklı bir boyut kazanmıştır. Uzaktan eğitim öğrencinin öğretim materyalleri ile etkileşimde olduğu tek boyutlu öğrenme ortamından çıkarak, öğrencinin materyal, öğretmen ve diğer akran grubuyla etkileşim içinde olduğu çok boyutlu bir öğrenme ortamı haline gelmiştir (Borel, 2013). Bu öğrenme ortamları bilişim teknolojilerinin getirdiği imkanlar doğrultusunda ihtiyaca göre şekillenerek eş zamanlı (senkron) ve eş zamansız (asenkron) şekilde gerçekleştirilebilmektedir (Romiszowski, 2004). Senkron gerçekleşen eğitimde öğretmen ve öğrenci yine farklı mekanlarda olurken aralarındaki iletişim aynı zaman diliminde gerçekleşmektedir (Yılmaz, Mutlu, Güner, Doğanay & Yılmaz, 2020). Aynı zaman diliminde öğretmen ve öğrencilerin iletişim kurabilmesi için birtakım özel yazılım ve platformlar kullanılmaktadır (Erkut, 2020). Asenkron gerçekleşen eğitimde ise ders içerikleri önceden hazırlanmakta ve öğrenciler bu içeriklere zaman sınırlaması olmadan farklı zaman dilimlerinde birçok kez esnek bir şekilde ulaşabilmektedir (Yorgancı, 2015). Uzaktan eğitim, hedef, içerik, öğrenme-öğretme süreci ve ölçme-değerlendirme gibi temel öğeleri içermektedir (Uşun, 2006). Uzaktan eğitim de tıpkı yüz yüze eğitimde olduğu gibi belirli bir hedef doğrultusunda yapılmaktadır. Bu hedefler öğrencinin uzaktan eğitim süreci sonunda kazanmasını beklediği davranışlar olarak tanımlanmaktayken içerik ise hedeflere ulaşma doğrultusunda öğrencilere kazandırılacak olan konu başlıkları olarak ifade edilmektedir (Turgut & Baykul, 2010). Öğrenme-öğretme süreçleri ve ölçme-değerlendirme faaliyetleri uzaktan eğitim planlamasını yüz yüze eğitimden ayıran, üzerinde düşünülmesi ve düzenlenmesi gereken iki temel öge olarak öne çıkmaktadır (Sarı, 2020).

Uzaktan eğitimde öğrenci merkezli bir yapı benimsenirken, öğrencinin daha aktif rol almasını sağlayıcı uygulamalar faaliyete geçirilmektedir (Kırmızıgül, 2020). Uzaktan eğitimde öğrenci merkezli yapıyı güçlendiren ve öğrencinin aktif rol almasını sağlayan sanal sınıflar olarak isimlendiren senkron uzaktan eğitim ortamları kullanılmaktadır. Sanal sınıflar, öğrenci ve öğretmenlerin aynı zaman diliminde fakat farklı yerlerden çevrimiçi bir şekilde ses, görüntü, yazı gibi farklı araçlarla iki yönlü iletişime imkân veren, ekran paylaşımı desteği sağlayan öğrenme ortamlarıdır (Clark & Kwinn, 2007). Sık kullanılan sanal sınıf uygulamalarından bazıları; Zoom, Google Meet, Microsoft Teams, Adobe Connect, Perculus'tur. Sanal sınıf kavramı yerine literatürde eş zamanlı çevrimiçi ortam, webinar ya da web tabanlı video konferans gibi farklı ifadeler de kullanılmaktadır (Elkins & Pinder, 2015). Sanal sınıfların temel ortak özellikleri arasında içerik ve ekran paylaşımı, sesli ve görüntülü sohbet, çizim araçları yer almaktadır (Christopher, 2014). Sanal sınıf özellikleri ile eşzamanlı derslerle geleneksel yüz yüze işlenen derslere yakın bir içerik aktarımının sağlanması amaçlanmaktadır (Elkins & Pinder, 2015).

Gerek sanal sınıflarda gerekse yüz yüze eğitim yapılan sınıflarda derslerde belirlenen hedeflere ulaşmak için öğretmenlerin sahip olması gereken yeterliliklerden biri de sınıf yönetimi becerisidir (Başar, 2016). Sınıf düzeninin oluşturulması ve devamının sağlanması, öğretim tasarımının etkili bir şekilde yapılması, öğrencilerinin bireysel ihtiyaçlarına cevap verebilmesine ve son olarak sınıf disiplininin sağlanması sınıf yönetiminin belli başlı çerçevesini oluşturmaktadır (Emmer & Stough, 2001). Başar (2016) sınıf yönetiminin boyutlarını; fiziksel düzen (sıra ve oturma düzeni, renk, ısı, ışık, gürültü seviyeleri vb.), plan-program faaliyetleri (öğretim içeriğinin planlanması, sunumu ve değerlendirilmesi), zaman yönetimi (derse başlangıç, içerik aktarımı ve dersi sonlandırma zamanlaması), sınıf içi ilişkileri düzenleme (öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretmen iletişimin düzenlenmesi) olarak sıralamaktadır. Arslan ve Şumuer (2020), yüz yüze sınıflarda uygulanan sınıf yönetimi ilkelerinin sanal sınıflarda da uygulandığında öğrencilerden olumlu çıktı elde edilebileceğini ifade etmektedir. Sanal sınıflarda sınıf yönetimi temel ilke olarak her ne kadar geleneksel sınıf yönetimine benzese de uzaktan eğitim ortamına özgü sınıf yönetimi stratejilerine de yer vermek gerekmektedir (Phelps & Vlachopoulos, 2020). Geleneksel sınıftaki fiziki ortamı (sıra ve oturma düzeni) öğrenci ve öğretmenlerin canlı dersin yapıldığı platforma bağlandıkları donanım ve yazılıma benzettiğimizde, bireylerin donanım ve yazılımlara sahip olmasının yanı sıra bunları kullanabilecek bilgiye sahip olması da gerekmektedir (Christopher, 2014). Ayrıca öğrenci ve öğretmenlerin sanal sınıfa bağlandıkları ortamda dikkat dağıtıcı unsurların; gürültü, parlak ışık kaynağı vs. olmaması gerekmektedir. Diğer bir ifadeyle, öğrenci ve öğretmenlerin fiziki ve teknik açıdan konforlu bir ortamda olması gerekmektedir. Sanal sınıflarda etkili içerik aktarımı için geleneksel sınıf ortamlarındaki ders içeriğini bire bir dijital hale dönüştürerek sunmak yetersiz kalmaktadır (Ko & Rossen, 2017). Bu nedenle sanal sınıfların sağladığı özellikler dikkate alınarak öğretim içeriği katılım, etkileşim ve işbirliğini destekler nitelikte planlanmalı ve sunulması gerekmektedir (Christopher, 2014). Bunlarla birlikte sanal sınıflarda zaman yönetimi kavramına geleneksel yüz yüze ortamlarda olduğu gibi dikkat edilmesi gerekmektedir (Cornelius, 2014). Sanal sınıflarda öğrencilerle ilişkilerin düzenlenmesi öğrenci ve öğretmenlerin farklı konumlarda olmasından dolayı önemsenmesi gereken bir durumdur. Sanal sınıftaki sesli ve görüntülü sohbet özelliği sayesinde öğrencilerde sosyal topluluğa ait olma duygusu korunmaktadır (Loch & Reushle, 2008). Sanal sınıflarda sesli ve görüntülü sohbet sosyallik açısından bir avantaj sağlasa da kontrolü sağlanmadığında disiplin problemlerine dönüşebilmektedir. Bunlardan başlıcaları; gürültü, uygunsuz dil, ortamı yönlendirme ve gizlilik konuları sanal sınıflarda görülen davranış problemleridir (Ko & Rossen, 2017). Sanal sınıflardaki canlı derslerde davranış problemlerinin önüne geçilebilmesi için öğretmenlerin sınıf yönetimi yeterliliklerini dijital ortamda da sergilemeleri ve bu yeterliliklerini geliştirmek için desteklenmeleri beklenmektedir (Phelps & Vlachopoulos, 2020).

Öğretmenlerin sanal sınıf ortamlarına yönelik tutum, algı ve görüşlerini değerlendirebilmek için bu ortamlar hakkında ne düşündükleri ve hissettiklerinin

bilinmesi önemlidir. Canlı Ders uygulamalarıyla uzaktan eğitim sürecinin nasıl yürütüldüğüne ilişkin öğretmen görüşlerinin ele alındığı bir ölçeğe rastlanılmamıştır. Bu açıdan öğretmenlerin sanal sınıf ortamlarındaki canlı derslere ilişkin görüşlerini öğrenebilmek amacıyla bir ölçek geliştirme çalışması yürütülmüştür. Alanyazın incelendiğinde canlı dersler özelinde öğretmen görüşlerinin alındığı çalışmaların azlığı bu çalışmanın önemini artırmaktadır (Karaman, 2015; Koçak & Göksu, 2023). Ayrıca çalışmaların canlı derslerde etkileşim, meşguliyet düzeyi belirleme gibi konularla sınırlı kaldığı görülmektedir. Konuyla ilgili çalışmaların genişletilebilmesi için öğretmenlerin sanal ortamlarda sunulan canlı derslerle ilgili genel görüşlerinin alınabileceği geçerli ve güvenilir bir ölçme aracına ihtiyaç duyulduğu düşünülmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı; uzaktan eğitim de kullanılan Canlı Ders uygulamalarına yönelik “Canlı Ders Aracını Değerlendirme Ölçeği” geliştirmektir. Bu çalışmada uzaktan eğitimdeki sanal sınıf ortamlarında ders içeriği aktaran öğretmenlerin bu ortamlarda sunulan öğretim faaliyetlerine yönelik görüşlerini ortaya koyacağı bir ölçeğin geliştirilmesi amaçlanmıştır.

Araştırmanın Önemi ve Gereksesi

Öğretmenlerin uzaktan eğitim sürecine dair deneyimleri doğrultusunda oluşan görüşleri, uzaktan eğitimin niteliği ve verimliliğini belirleyen unsurların başında gelmektedir (Başar, 2016). Covid-19 salgını nedeniyle geleneksel sınıfta yüz yüze eğitim veren öğretmenler sanal sınıf uygulamalarında ders anlatmak durumunda kalmıştır. Geleneksel yüz yüze eğitimden uzaktan eğitime geçiş süreci oldukça ani olduğundan öğretmen ve öğrencilerin yeni sisteme uyum sağlamaları zaman almıştır (Iyer vd., 2020). Yapılan araştırmalar dünyada salgın dönemi yaşanmasa bile uzaktan eğitimin gelecekte geleneksel eğitimin yerini alacağını belirtmektedir (Telli & Altun, 2020). Tüm bunlar düşünüldüğünde uzaktan eğitimin gelecekte daha nitelikli bir şekilde yapılabilmesi için, bu süreci deneyimlemiş öğretmen görüşlerinin alınması, uzaktan eğitimde yaşanmış aksaklıkları tespit etmek ve sistemin gelişmesi için iyileştirme çalışmaları yapmak adına oldukça önemlidir. Araştırma sonucunda öğretmenlerin canlı dersler hakkında görüşlerinin belirlenmesi gelecekte yapılacak olan uzaktan eğitim faaliyetlerindeki canlı derslerde, öğretim etkinliğinin artmasına katkı sağlayacaktır. Ayrıca yapılan çalışma, canlı derslere yönelik yapılan sınırlı sayıdaki çalışmalardan biri olması sebebiyle önem arz etmektedir. Araştırma sonuçlarının literatürdeki canlı derslerle ilgili boşluğun doldurulmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Geçerli ve güvenilir bir şekilde geliştirilen ölçeğin araştırmacılarca kullanılması ile sanal sınıf ortamlarında canlı ders veren öğretmenlerden alınan geri dönüşler sayesinde uzaktan eğitimde uygulanan mevcut sistemdeki etkililik ve aksaklıklar incelenerek, öğretmen görüşleri doğrultusunda uzaktan eğitim sisteminde sorunların giderilmesine ve gerekli düzenlemeleri yapılabilme olanağı oluşacaktır.

Yöntem

Araştırmanın Deseni

Bu çalışma nicel araştırma yöntemlerinden tarama modeli ile yürütülmüştür. Tarama modeli, devam etmekte olan ya da geçmişte yaşanmış bir durumu olduğu gibi betimlemeyi sağlayan araştırmalarda kullanılmaktadır (Karasar, 2014). Araştırmanın tarama desen modeline uygun yapılabilmesi için örneklemin evreni temsil niteliğinde olması, verilerin uygun bir veri toplama aracı ile toplanması, toplanan verilerin istatistiki olarak çözümlenmesi, toplanan verilerin özelliklerinin genel olarak betimlenmesi gerekmektedir (De Vaus, 1990; Neuman, 2016). Bu ölçek geliştirme çalışması, canlı derslere ilişkin öğretmen görüşlerini belirlemeye yönelik betimsel bir çalışmadır.

Çalışma Grubu

Bir evren grubu hakkında fikir yürütebilmek için örneklem belirlemek gerekmektedir (Ural & Kılıç, 2011). Bu araştırmada örneklem belirleme yöntemlerinden biri olan kolay ulaşılabilir örneklem yönteminden yararlanılmıştır. Kolay ulaşılabilir örneklem belirleme yöntemi, tarama model ile yürütülen çalışmalarda diğer örneklem yöntemlerine göre daha hızlı ve pratik sonuçlar vermektedir (Yıldırım & Şimşek, 2018). Açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizlerinde ölçek birbirinden farklı iki öğretmen grubuna uygulanmış olup, açımlayıcı faktör analizi için Kars ilinde görev yapan 358 öğretmene uygulanmıştır. Açımlayıcı faktör analizi sonrasında 12 maddeye indirilen ölçek, doğrulayıcı faktör analizi için ise Kars ilinde görev yapan 324 öğretmene uygulanmıştır.

Veri Toplama Aracı ve Geliştirilme Süreci

Araştırmada kapsamında verilerin toplanması için araştırmacı tarafından “Canlı Ders Aracını Değerlendirme Ölçeği” geliştirilmiştir. Bir konu veya durum hakkındaki görüşlerin ortaya çıkarılmasında tercih edilen veri toplama araçlarından biri ölçeklerdir (Alp & Şen, 2021). Ölçeklerde bir konu hakkındaki görüşleri belirten metinlere, katılım seviyesini belirlemek için Likert tipi soru ifadeleri kullanılmaktadır (Turan vd., 2014). Bu araştırmada öğretmenlerin belirtilen maddelere katılma seviyelerini tespit edebilmek için 5’li Likert tipinde bir ölçek geliştirilmiştir. Ölçeğin geliştirilmesi için literatürde ölçek geliştirme aşamaları taranmış ve Karasar (2014) tarafından belirlenen ölçek geliştirme basamakları doğrultusunda ölçek geliştirilmiştir.

Karasar (2014) ölçek geliştirme sürecinin genel anlamda dört temel aşamadan oluştuğunu belirtmektedir. Bunlar; “madde havuzunun oluşturulması”, “uzman görüşünün alınması”, “ön deneme” ve “geçerlik ve güvenilirlik” olarak ifade edilmektedir.

Madde Oluşturma: Bu aşamada alanyazındaki Canlı Ders üzerine yapılmış çalışmalar incelenmiş ve öğretmenlerle keşif temelli informal görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Daha önceden canlı ders deneyimi yaşamış ilkokul, ortaokul ve lise kademesindeki öğretmenler ile yapılan informal görüşmelerde, öğretmenlere Canlı Ders sistemine girişte ve canlı ders sürecinde yaşadıkları sistemsel sorunlar, Canlı Ders'in sağladığı özelliklerin kullanılabilirliği, Canlı Ders' in yüz yüze eğitime kıyasla getirdiği avantaj ve dezavantajlar gibi temel konu başlıkları altında sorular yöneltilmiştir. Alanyazın taraması ve öğretmenlerle yapılan informal görüşmeler sonucunda maddeler belirlenerek 29 maddelik taslak bir ölçek oluşturulmuştur. Taslak ölçekteki tüm maddeler olumlu ifadelerle sahiptir.

Uzman Görüşü: Taslak ölçek hakkında uzman görüşü almak üzere öğretim teknolojileri alanında uzmanlaşmış iki akademisyene maddeler sunulmuştur. Akademisyenlerin taslak ölçeği amaca uygunluk, görünüş ve kapsam geçerliği, hedef kitleye uygunluk gibi temel başlıklar çerçevesinde değerlendirmeleri istenmiştir. Alan uzmanlarının görüşü doğrultusunda "Etkili sunum için ofis programlarını iyi düzeyde bilmek" gibi teknolojiyi kullanabilme becerisi çerçevesindeki 3 madde ve "Yüz yüze eğitime göre daha kolay sınıf yönetimi ortamı sunar" gibi yüz yüze ortam ile kıyaslama çerçevesindeki 3 madde ölçeğin amacına uygun bulunmamış ve ölçekten çıkartılmıştır. Ayrıca "Seslerin net bir şekilde aktarılmasını sağlar." gibi iletim ve tasarım çerçevesi kapsamında yer alan 3 madde de görünüş geçerliğinin sağlanması için ölçekten çıkartılmıştır. 20 maddeye inen taslak ölçek ayrıca kullanılan dilin anlaşılabilirliğinin değerlendirilmesi için Türkçe alanında uzmanlaşmış bir akademisyene sunulmuştur. Uzman görüşü doğrultusunda 1 madde başka bir madde ile benzer içerik ifade etmesinden dolayı ölçekten çıkartılmış ve ölçekteki madde sayısı 19'a düşürülmüştür.

Ön Deneme: Geliştirilen taslak ölçek, araştırmacı tarafından 43 kişilik ilkokul ve ortaokul öğretmen grubuna uygulanmış olup maddelerin anlaşılabilirliğinde bir sorun ile karşılaşılmamıştır.

Geçerlik ve Güvenirlik: Ölçekte geçerlik ve güvenirliğin sağlanması için istatistiki hesaplamalar özenle yürütülmüştür. Bu doğrultuda istatistiki hesaplamalar tekrar edilebilirlik esasıyla yapılmıştır.

Ölçeğin yapı boyutlarını oluşturmakta faktör analizi işleminin en uygun yöntem olduğu düşünülmektedir (Kline, 1994). Açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi tekniklerinin birlikte kullanılması ise yapı geçerliğini sağlamada önem arz etmektedir (Netemeyer vd., 2003).

Verilerin Analizi

Verilerin analizine başlamadan önce kayıp ve eksik veri bulunmadığı tespit edilmiştir. "Canlı Ders Değerlendirme Ölçeğinin" yapı geçerliğini belirlemek için Statistical Package for the Social Sciences 25 programı aracılığıyla sırasıyla; açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi işlemleri uygulanmıştır. Açımlayıcı faktör analizi (AFA)

işlemi sonucunda elde edilen faktör yapısı, faktörlerin yükleri, açıklanan varyans ve öz değerleri tablo haline getirilmiştir. AFA sonucunda oluşan faktörlerin yapısal geçerliği sağlamak için AMOS programı aracılığıyla doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapılmıştır. Ayrıca yapısal geçerliği belirlemek için yakınsama ve iraksama geçerliği analizlerinden de faydalanılmıştır. Ölçeğin güvenilirlik analizi için ise Cronbach's Alpha iç tutarlılık katsayısı hesaplanmış ve kompozit güvenilirliği analizi gerçekleştirilmiştir.

Bulgular ve Yorum

Açımlayıcı Faktör Analizine İlişkin Bulgular

AFA'ya başlamadan önce verilerin faktörleşmeye uygun olup olmadığının değerlendirilmesi gerekmektedir (Büyüköztürk, 2009). Bu çalışmada Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett's küresellik testinin sonuçlarına bakılmıştır. KMO testi sonucunda 0,80 ile 0,90 arasında çıkan değerlerin faktör analizi için uygun düzeyde olduğu değerlendirilmektedir (Leech, vd., 2005; Tavşancıl, 2010). Çalışmada KMO değeri 0,868 olarak tespit edilmiş ve veri setine faktörleşme yönünde işlem yapılabileceği ortaya konmuştur. Faktör analizinde Barlett küresellik testi ise verilerin küreselliğini yorumlamak için kullanılan istatistiksel bir tekniktir (Tavşancıl, 2010). Çalışmaya uygulanan Barlett testi anlamlı bulunmuştur ($\chi^2 = 1253,560$; $p < 0,000$). Barlett testinin anlamlı çıkması, test verilerinin küresel olduğunu göstermektedir.

Maddelerin yerleştiği faktörleri belirlemek ve faktörleri isimlendirmek için temel bileşenler analizi (principal components analysis) methodu çok sık tercih edilen bir istatistik olsa da değişkenler arasındaki ilişkiyi ortaya koymada yetersiz kaldığından faktör analizi uygulamasında ana eksen faktörleme (principal axis factoring) methodundan yararlanılması gerektiği ifade edilmektedir (Çolakoğlu & Büyükeksi, 2014). Bu sebepten ölçeğin faktör yapısını oluşturmak için ana eksen faktörleme (principal axis factoring) methodundan yararlanılmıştır. Creed ve Machin (2003) ana eksen faktörleme (principal axis factoring) methodu ile Direct Oblimin döndürme yöntemlerinin bir arada kullanılmasının faktörler arası ilişki yapısını oluşturmada kolaylaştırıcı etkide bulunduğunu ifade etmektedir. Bu görüşten hareketle döndürme yöntemi olarak ise Direct Oblimin tercih edilmiştir. Faktör analizleri sonucunda faktör yük değerlerinin 0,3'ten yüksek olması gerekmektedir. (Hair vd., 2006). Uygulanan faktör analizleri sonucunda faktör yük değerleri 0,3' ün altında kalan 5, 6, 7, 16 ve 17. maddeler sırası ile her bir analizde faktör yük değerlerinin değişimi gözlenerek tek tek ölçekten çıkarılmasına karar verilmiştir. Ayrıca uygulanan faktör analizlerinde 4. ve 19. Maddeler binişik madde oldukları tespit edilmiş ve ölçekten çıkartılmıştır. Binişik madde iki veya ikiden fazla faktörde maddenin bulunması ve yükler arasındaki fark 0,1'den küçük olması durumudur (Çokluk, Şekercioğlu & Büyüköztürk, 2012). Yapılan son faktör analizi ile birlikte nihai faktör yapısına ulaşılmıştır. Yapılan analiz sonucuna göre KMO değeri 0,871 bulunarak örneklem sayısının yeterli olduğu, Barlett küresellik testi ile anlamlı bir sonuca ulaşıldığı

belirlenmiştir ($\chi^2 = 821,213$; $p < 0,000$). Faktör sayısını belirlemek için faktör öz değer oranı dikkate alınmıştır. Kaiser (1960), birden büyük öz değere sahip faktörlerin anlamlı sayıldığını ifade etmektedir. AFA sonucunda ulaşılan nihai faktör yapısı, yapıya ilişkin faktör yük değerleri, öz değerleri, açıklanan varyanslar Tablo 1’de sunulmaktadır.

Tablo 1.

Açımlayıcı Faktör Analizine İlişkin Faktör Yapısı

Madde	Etkileşim	İşlevsellik	Erişim
M1- İstenilen teknolojik cihazla sisteme rahatlıkla bağlanılır.			,581
M2- Dersi başlatmak için sisteme ulaşım kısa sürede sağlanır.			,829
M3- Sisteme erişim genellikle sorunsuz olur.			,689
M8- Çeşitli öğretim yöntemlerini kullanmaya imkân sağlar.		,655	
M9- Farklı öğrenme stillerine (görsel, işitsel vb.) sahip öğrencilere hitap etmeye fırsat sunar.		,765	
M10- Derse materyal getirme ihtiyacını önemli ölçüde karşılar.		,654	
M11- Sınıf ortamında yapılamayacak etkinlikleri yapmaya fırsat tanır.		,562	
M12- Öğrencilerin daha rahat soru sormasına fırsat tanır.	,590		
M13- Öğrencilere dönüt vermeye uygun ortam sunar.	,786		
M14- Öğrencilerle etkileşimli ders işlenmesine imkân sağlar.	,700		
M15- Öğrencilere fikirlerini arkadaşları ve öğretmeni ile rahatlıkla tartışacağı ortamı sunar.	,703		
M18- Öğrencilerin ölçme ve değerlendirme etkinliği yapma imkânı sağlar.	,728		
Öz Değerler	5,216	1,744	1,068
Açıklanan Varyans	%43,47	% 14,53	%8,9

Canlı Derse erişim ile ilgili maddeler erişim boyutu altında toplanırken bu maddeler aracılığıyla açıklanan varyansın %8,9 olduğu görülmektedir. Canlı Dersin işlevselliği ile ilgili maddeler işlevsellik boyutu altında toplanırken bu maddeler aracılığıyla açıklanan varyansın %14,53 olduğu görülmektedir. Canlı Derse ilişkin etkileşime dair maddeler etkileşim alt boyutunda toplanırken, bu maddeler aracılığıyla açıklanan varyans ise %43,47 olarak tespit edilmiştir.

Doğrulamalı Faktör Analizine İlişkin Bulgular

Büyüköztürk (2009) açıklayıcı faktör analizi sonucunda ölçekte oluşan faktör yapısının yapısal geçerliğini kanıtlamak için DFA yapılmasını tavsiye etmektedir. “Canlı Ders Değerlendirme Ölçeğinin” yapı geçerliğini sağlamak için AMOS programı tercih edilmiştir. Üç alt boyuttan oluşan faktör yapısına ilişkin DFA sonucunda herhangi bir modifikasyon önerisi ile karşılaşmamıştır. DFA da yapı geçerliğini sağlamak için birçok uyum indeksi kullanılmaktadır (Hair vd., 2006). Bu çalışmada mutlak uyum indekslerinden ki-kare uyum testi, standartize edilmiş hata karelerinin ortalama karekökü, iyilik uyum testi, düzeltilmiş iyilik uyum testi, tahmini hata ortalama karekökü, standartize edilmiş hata karelerinin ortalama karekökü testi kullanılırken artımlı uyum indekslerinden karşılaştırmalı uyum testinden faydalanılmıştır. İnceleme sonucunda ölçeğe ilişkin uyum indeksleri şu şekilde

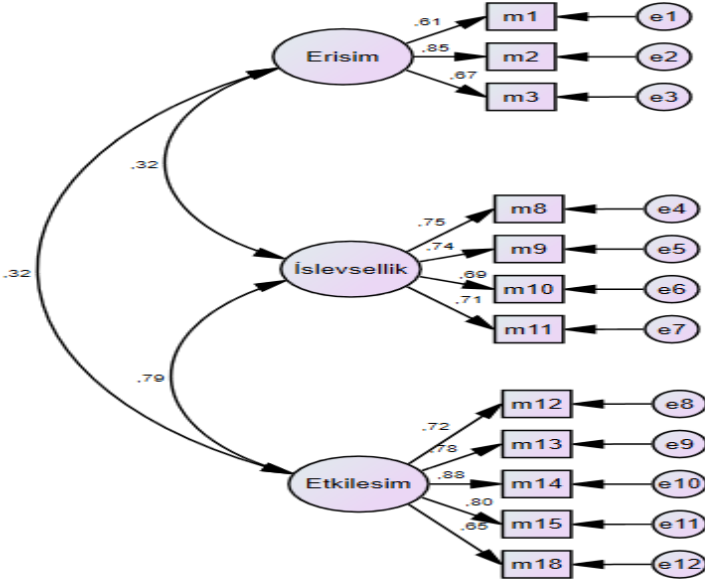
olmuştur: ($\chi^2/sd = 1,500$, GFI = 0,92, AGFI = 0,88, NFI = 0,91, RMSEA = 0,05, SRMR = 0,04, CFI = 0,96). Uyum indekslerinin literatürdeki kritik değerlere göre uyumluluğu Tablo 2’de incelenmektedir.

Tablo 2.
Doğrulamalı Faktör Analizine İlişkin Faktör Yapısı

Ölçüt	İyi Uyum	Kabul Edilebilir Uyum	Elde Edilen Değerler	Sonuç	Referans
(χ^2/sd)	≤ 3	$\leq 4-5$	1,500	İyi Uyum	Byrne, 2005
RMSEA A	$\leq 0,05$	0,06-0,08	0,05	İyi Uyum	Browne & Cudeck, 1993; Hu & Bentler, 1999
SRMR	$\leq 0,05$	0,06-0,08	0,04	İyi Uyum	
CFI	$\geq 0,95$	0,90-0,94	0,96	İyi Uyum	McDonald & Marsh, 1990
NFI	$\geq 0,95$	0,90-0,94	0,91	Kabul Edilebilir Uyum	Bentler ve Bonett, 1980
GFI	$\geq 0,90$	0,89-0,85	0,92	İyi Uyum	Tanaka & Huba, 1985; Jöreskog & Sörbom, 1993
AGFI	$\geq 0,90$	0,89-0,80	0,88	Kabul Edilebilir Uyum	

Tablo 2 incelendiğinde DFA sonucunda ortaya çıkan sonuç uyum indekslerinin ölçüt kritik değerleri aralığında olduğu görülmektedir. Üç alt boyuta sahip faktör yapısına ilişkin standardize edilmiş faktör yük değerleri Şekil 1’de gösterilmektedir.

Şekil 1. Canlı ders ölçeği standardize edilmiş faktör yük değerleri



Maddelerin standartlaştırılmış faktör yük değerlerinin iyi bir faktör analizi için 0,6'dan yüksek olması beklenmektedir (Büyüköztürk, 2009). Şekil 1 incelendiğinde boyutlar ile maddeler arasındaki korelasyon değerlerinin 0,6'dan yüksek olduğu görülmektedir.

Yapı Geçerliğine İlişkin Bulgular

AFA ve DFA işlemleri sonucunda faktör yapısı oluşturulduktan sonra uyum indeksi kontrolü sağlanarak ölçeğin faktöriyel geçerliği elde edilmiştir. Yapısal geçerliği sağlamada yakınsama ve ıraksak geçerliliklerinin de analiz edilmesi önem arz etmektedir (Fornell & Larcker, 1981). Bu bağlamda, ölçeğin yapı geçerliğini sağlamlaştırmak için ilave olarak yakınsama ve ıraksama analizi teknikleri kullanılmıştır. Yakınsama geçerliği için Açıklanan Ortalama Varyans Değerleri (AVE) ve Kompozit Güvenirlik Değerleri (CR) hesaplanmış ve bu değerler elde edilmiştir. ıraksama geçerliği için ise AVE'nin karakökleri hesaplanarak korelasyon katsayıları ile karşılaştırmalı kontrolü sağlanmıştır.

DFA sonucunda ortaya çıkan faktör yüklerinin yüksek olması tek başına yakınsama geçerliğinin sağlanması için yeterli değildir. Faktör yük değerlerinin yüksek olmasının yanı sıra AVE'nin de incelemesi gerekmektedir. AVE'nin 0,5'in üzerinde bir değere sahip olması yakınsama geçerliğinin sağlandığına dair bir anlam ifade etmektedir (Fornell & Larcker, 1981). Yapılan analiz sonucunda Tablo 3'de görüldüğü üzere ortalama açıklanan varyans değerlerinin 0,5 değerinin üzerinde olduğu görülmektedir. Hair vd. (2006) yakınsama geçerliğinin sağlanması için CR değerlerinin de hesaplanması gerektiğini belirtmekte bu değer için ise 0,7'nin üstünde bir değer taşıması gerektiğini ifade etmektedir. Tablo 3 incelendiğinde alt boyutların CR 0,7'nin üstünde olduğu görülmektedir. Bu doğrultuda ölçeğin faktör yük, AVE, CR değerlerine bakıldığında ölçeğin yakınsama geçerliği sağlandığı düşünülmektedir.

Tablo 3.

Yakınsama ve ıraksak Geçerlik Değerleri

Boyut	CR	AVE	Erişim	İşlevsellik	Etkileşim
Erişim	0,75	0,51	0,71		
İşlevsellik	0,81	0,52	0,31	0,72	
Etkileşim	0,88	0,59	0,34	0,79	0,77

ıraksak geçerliği için her boyut için AVE'nin karakökü 0,5 değerinden yüksek olmalı ve bu değer ilgili boyutun diğer ilişki değerlerinden büyük olması gerekmektedir (Fornell & Larcker, 1981). Bu doğrultuda ıraksama geçerliğinin sağlanabilmesi için AVE'nin karakökleri alınarak ilgili boyutun ilişki değerleri ile karşılaştırılmıştır. Tablo 3 incelendiğinde tüm boyutların AVE kareköklerinin 0,5'in üzerinde olduğu, yalnızca etkileşim boyutundaki ortalama varyans değeri karekökünün bu boyuttaki bir ilişki değerinden küçük olduğu görülmektedir. Bu sebeple farklı bir ıraksak geçerliği sağlama analizine başvurulmuştur. Araştırmacılar son dönemde çapraz yüklerin değerlendirildiği analize kıyasla daha üstün bir değerlendirme sunduğundan dolayı heterotrait-monotrait oranı (HTMT) analizine

başvurmaktadırlar (Henseler, vd., 2015; Voorhees vd., 2016). Bu analizde boyutlar arasındaki ortalama ilişki, aynı boyuttaki maddelerin ortalama ilişkisinin geometrik ortalamasının hesabı ile elde edilmektedir (Voorhees vd., 2016). Henseler vd. (2015) HTMT analizi sonucunda boyutlar arasındaki ilişki değerinin 0,9'dan az çıkması durumunda ıraksak geçerliğin sağlandığını ifade etmektedir.

Tablo 4.
Heterotrait-Monotrait (HTMT) Geçerlik Değerleri

Boyut	Erişim	İşlevsellik	Etkileşim
Erişim			
İşlevsellik	0,30		
Etkileşim	0,36	0,78	

Tablo 4 incelendiğinde ölçeğe uygulanan HTMT analizi sonucunda ulaşılan değerlerin 0,9'un altında olduğu görülmektedir. Bu bağlamda ölçeğin ıraksak geçerliği sağladığı düşünülmektedir.

Güvenirlğe İlişkin Bulgular

Ölçekten elde edilen sonuçların hatadan arındırılmış olarak kararlı bir nitelik taşıdığına ve aynı amaçlar doğrultusunda yapılabilecek ikinci bir ölçümde benzer sonuçlar vereceğinden güven duyulması gerekmektedir. Bu amaçla ölçeğe Cronbach's Alpha (α) ve CR analizleri uygulanmıştır. Maddelerin iç tutarlılığını ve homojenliğini hesaplamak için kullanılan α analizinde, güvenirlğin sağlanması için analiz sonucunun 0,7 değerinin üstünde olması beklenmektedir (Nunnally, 1978). Bir diğer güvenirlk analizi olan CR ise ölçekteki faktör yükleri ile standart hata değerleri hesaba katılmaktadır. Yapılan CR hesaplamasında güvenirlk için sonuç değerinin 0,7' nin üstünde olması gerekmektedir (Yang & Green, 2011). Yapılan analizler sonucu ulaşılan α ve CR katsayıları Tablo 5'de sunulmaktadır.

Tablo 5.
Kompozit Güvenirlk ve Cronbach Alpha Geçerlik Değerleri

Boyut	Madde	Faktör Yükleri	Kompozit Güvenirlk (CR)	Cronbach Alpha (α)	Tüm Ölçek Cronbach Alpha (α)
Erişim	Madde 1	0,59	0,75	0,74	0,87
	Madde 2	0,84			
	Madde 3	0,68			
İşlevsellik	Madde 8	0,75	0,81	0,81	
	Madde 9	0,74			
	Madde 10	0,69			
	Madde 11	0,71			
Etkileşim	Madde 12	0,72	0,88	0,88	
	Madde 13	0,78			
	Madde 14	0,88			
	Madde 15	0,80			
	Madde 18	0,65			

Tablo 5 incelendiğinde boyutlara ilişkin Cronbach Alpha ($\alpha > 0,6$) ile Kompozit Güvenirlik Katsayıları ($CR > 0,7$) ve ölçeğin tümüne uygulanan Cronbach Alpha ($CR > 0,7$) analizi sonuçları ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada uzaktan eğitim sürecindeki canlı ders uygulamaları hakkında öğretmen görüşlerini belirlemek amacıyla geliştirilen ölçeğin geçerliği ve güvenilirliği incelenmiştir. Yapılan alanyazın taramasında uzaktan eğitimdeki sanal sınıf uygulamalarında kullanılan canlı ders araçlarına yönelik görüşleri belirleyecek ölçme araçlarının oldukça sınırlı sayıda olduğu belirlenmiştir. Alanyazındaki canlı ders ile ilgili ölçek geliştirme çalışmaları incelendiğinde, Karaman (2015) canlı ders etkileşim düzeyini belirlemek amacıyla yaptığı ölçek geliştirme çalışmasında dört boyutlu ve 14 maddeden oluşan, Cronbach Alfa katsayısı 0,70'in üstünde, açıklanan varyansın %75,43 olduğu geçerli ve güvenilir bir ölçek oluşturduğu görülmüştür. Benzer şekilde Koçak ve Göksu (2023) canlı derse katılım düzeyini belirlemek amacıyla yapmış oldukları ölçek geliştirme çalışmasında altı boyutlu ve 46 maddeden oluşan, Cronbach Alfa katsayısı 0,70'in üstünde, açıklanan varyansın %63,45 olduğu geçerli ve güvenilir bir ölçek elde ettikleri görülmüştür. Sanal sınıf ortamındaki canlı dersler ile yürütülen eğitim öğretim faaliyetlerinin farklı özellikleri ile incelenmesine yönelik kapsamlı bir ölçme aracına ihtiyaç duyulduğu düşünülmektedir. Bu doğrultuda uzaktan eğitimde kullanılan canlı ders araçlarına yönelik öğretmen görüşlerinin belirlenmesi amacıyla Canlı Ders Değerlendirme Ölçeği geliştirilmiştir. Ölçeğin geliştirme sürecinde ilk olarak madde havuzu oluşturulmuş olup, bu kapsamda canlı dersle ilgili alan yazı taraması yapılmış ve öğretmenlerle informal görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Yapılan inceleme ve görüşmeler sonucunda 29 maddelik taslak bir ölçek elde edilmiştir. Taslak ölçekte yer alan maddelerin değerlendirilmesi için ise beşli likert tipi seçenekler sunulmuştur. Taslak ölçek öğretim teknolojileri alanında uzmanlaşmış iki akademisyen ve dil alanında uzmanlaşmış bir akademisyene sunularak maddelerin incelenmesi sağlanmıştır. Uzman görüşleri doğrultusunda 19 maddeye düşen taslak ölçek ön deneme amaçlı 43 kişilik ilkökul ve ortaokul öğretmenlerinden oluşan bir gruba sunulmuş ve herhangi bir sorunla karşılaşılmaştır. Geçerlik ve güvenilirlik analizlerine başlamadan önce veri setinin faktörleşmeye uygunluğunun değerlendirilmesi için KMO ve Barlett testlerinden yararlanılmıştır. KMO $> 0,80$ ve Barlett $< 0,05$ testleri sonucunda veri setinin faktörleşmeye uygun olduğunu göstermektedir (Tavşancıl, 2010). Canlı Ders Değerlendirme Ölçeğinin faktöriyel yapısını oluşturmak için AFA ve DFA'dan yararlanılmıştır. Literatürde geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarında AFA ve DFA'nın birlikte kullanılması gerekliliği ifade edilmektedir (Büyüköztürk, 2009). Ölçeğe öncelikle AFA uygulanmış ve açıklanan varyansın %66,9 olduğu, 3 faktöre sahip, 12 maddeli bir faktör yapısı elde edilmiştir. Scherer vd. (1988), geçerli bir faktör analizi için açıklanan varyans %40'ın üzerinde bir değere sahip olması gerektiğini belirtmektedir. AFA sonucunda maddelerin faktör yük değerleri 0,3'den yüksek

olması gerekmektedir. (Hair vd., 2006). Ölçek maddelerinin faktör yük değerleri 0,58 ile 0,83 arasında değiştiği belirlenmiştir. AFA sonucu oluşan faktör yapısındaki birinci faktör erişim, ikinci faktör işlevsellik, üçüncü faktör etkileşim olarak isimlendirilmiştir. Velicer ve Fava (1998), bir faktörün en az 3 maddeye sahip olması durumunda faktörün kararlı bir yapıya sahip olacağını belirtmektedir. Faktör yapısının yapı geçerliğini kanıtlamak için ise DFA'dan yararlanılmıştır. DFA sonucunda elde edilen uyum indeksleri ($\chi^2/sd = 1,500$, $GFI = 0,92$, $AGFI = 0,88$, $NFI = 0,91$, $RMSEA = 0,05$, $SRMR = 0,04$, $CFI = 0,96$) incelendiğinde, $\chi^2/sd \leq 3$, $RMSEA \leq 0,05$, $SRMR \leq 0,05$, $CFI \geq 0,96$, $GFI \geq 0,92$ olduğundan iyi uyum olarak kabul edilmektedir (Byrne, 2005; Browne & Cudeck, 1993; Hu & Bentler, 1999; McDonald & Marsh, 1990; Jöreskog & Sörbom, 1993). $AGFI \geq 0,80$ ve $NFI \geq 0,90$ olduğundan kabul edilebilir uyum olarak ifade edilmektedir (Bentler ve Bonett, 1980; Tanaka & Huba, 1985). Uyum indekslerinin literatürdeki kritik değerler aralığında olduğu ve standardize edilmiş faktör yük değerleri ise 0,61 ile 0,88 değerleri arasında olduğu görülmüştür. Maddelerin standardize edilmiş faktör yük değerlerinin iyi bir faktör analizi için 0,6'dan yüksek olması beklenmektedir (Büyüköztürk, 2009). Canlı Ders Değerlendirme Ölçeğinin yapı geçerliğini sağlamak için ilave olarak yakınsama ve ıraksak geçerliği analizlerine de başvurulmuştur. Hair vd., (2006) yakınsak geçerliği sağlamada AVE ve CR değerlerinin hesaplanmasını tavsiye etmektedir. Yakınsama geçerliği analizleri sonucunda AVE değerleri faktör yapılarında sırasıyla; 0,51, 0,52 ve 0,59 belirlenirken, CR değerleri ise 0,75, 0,81, 0,88 olarak belirlenmiştir. $AVE > 0,50$ değeri uyum geçerliğini ifade ederken, $CR > 0,70$ değeri ise faktörlere ait yapı güvenilirliğini ifade etmektedir (Hair vd., 2006). ıraksak geçerliği analizlerinde AVE değerlerinin karakökleri faktör yapılarında sırasıyla; 0,71, 0,72 ve 0,77 olarak hesaplanmıştır. ıraksak geçerliğinde her boyut için $\sqrt{AVE} > 0,5$ olması gerekmektedir (Fornell & Larcker, 1981). ıraksak geçerliği analizlerinde ayrıca htmt analizine de başvurulmuştur. HTMT analizleri sonucunda faktör yapısında oluşan değerlerin; 0,30, 0,36 ve 0,78 olduğu ve kritik değer olan 0,90 değerinin altında kaldığı belirlenmiştir. Yakınsama ve ıraksak geçerliği analizi sonucunda oluşan değerler yapı geçerliğini sağlama konusunda bir kanıt olarak sunulmuştur. Canlı Ders Değerlendirme Ölçeğinin güvenilirliğini kanıtlamak için ise Cronbach's alfa ve CR değerleri hesaplanmıştır. Ölçeğin tamamına uygulanan Cronbach's alfa katsayısı 0,87 olarak belirlenirken, erişim boyutu için 0,74, işlevsellik boyutu için 0,81, etkileşim boyutu için ise 0,88 olarak belirlenmiştir. Cronbach's alfa analizleri sonucunda 0,60 ve üzerindeki değerlerin ölçeğin güvenilirliğine dair bir kanıt olarak sunulmaktadır (Alpar, 2013). Ölçeğin güvenilirliği için ölçeğe uygulanan bir diğer güvenilirlik analizi ise CR olmuştur. Ölçeğe uygulanan CR analizi sonucunda erişim boyutu için 0,75, işlevsellik boyutu için 0,81, etkileşim boyutu için ise 0,88 olarak belirlenmiştir. CR analizleri sonucunda 0,70 ve üzerindeki değerlerin ölçeğin güvenilirliğine dair bir kanıt olarak sunulmaktadır (Yang & Green, 2011). Yapılan Cronbach's alfa ve CR analizleri sonucunda güvenilir bir ölçeğe ulaştığımız düşünülmektedir. Sonuç olarak Canlı Ders Değerlendirme Ölçeğinde, AFA sonucunda 12 maddeli 3 faktörden oluşan modelin DFA, yakınsama ve ıraksama analizleri ile yapı geçerliğinin doğrulandığı

belirlenmiştir. Ayrıca ölçeğin iç tutarlılık katsayılarının ve kompozit güvenilirlik katsayılarının oldukça yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Tüm bunlar doğrultusunda geliştirilen ölçeğin uzaktan eğitimde kullanılan canlı ders araçlarının değerlendirilmesine yönelik geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu saptanmıştır. Bu ölçek geliştirme çalışmasında ölçme aracına ilişkin yapılan analizler Milli Eğitim Bakanlığında (MEB) çalışan ilkokul, ortaokul ve lise kademesinde görev yapan öğretmenlerin sanal sınıf ortamındaki canlı ders süreçlerini değerlendirmek amacıyla geliştirilmiş olup, araştırmacıların açıköğretim ve yükseköğretimde de geliştirilen ölçek ile geçerli ve güvenilir ölçümlere ulaşabileceği düşünülmektedir. Uzaktan eğitimin gelecekte vazgeçilmez bir eğitim modeli olacağı düşünüldüğünde sanal sınıf ortamlarındaki canlı derslere ilişkin yapılacak çalışmaların bu alanda gerçekleştirilecek eğitim öğretim faaliyetlerinin niteliğini artıracaktır. Bu doğrultuda araştırmacıların, sanal sınıflardaki canlı dersler ile ilgili öğrenci görüşlerinin alınacağı bir ölçek geliştirme çalışmasını gerçekleştirmeleri alanyazına katkı sağlayacaktır.

Araştırma Etiğine Dair Hususlar

Yazarlar, bu araştırmanın tüm aşamalarında bilimsel etik kurallarının ihlal edilmediğinden emin olmak için ellerinden gelen çabayı sarf etmiş olduğunu beyan eder. Ayrıca bu doğrultuda Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu'na başvuruda bulunulmuş ve kurulun 28.09.2021 tarihli toplantısının 2021/213 numaralı kararı uyarınca araştırmanın yürütülmesinde etik bilimsel standartlar açısından sakınca bulunmadığı konusunda beyanı elde edilmiştir

Çıkar Çatışmasına Dair Beyan

Yazarların beyan etmek istediği herhangi bir çıkar çatışması durumu bulunmamaktadır.

Kaynakça

- Alkan, C. (2011). *Eğitim teknolojisi*. Anı Yayıncılık.
- Alp, Ö., & Şen, S. (2021). Eğitim yönetimi ve denetimi bilim dalında yapılan nicel tezlere ilişkin bir sistematik derleme: 2009-2019. *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(1), 359-391. <https://doi.org/10.37217/tebd.774591>
- Alpar, M. (2013). Yabancı dil öğretiminde kültürel unsurların önemi. *Journal of Language and Linguistic Studies*, 9(1), 95-106.
- Arslan, Y., & Şumuer, E. (2020). Covid-19 döneminde sanal sınıflarda öğretmenlerin karşılaştıkları sınıf yönetimi sorunları. *Milli Eğitim Dergisi*, Özel Sayı(Salgın Sürecinde Türkiye'de ve Dünyada Eğitim), 201-230. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.791453>
- Ateş, V. (2010). *Gazi üniversitesi uzaktan eğitim programlarında kullanılmakta olan öğrenme yönetim sisteminin ders verenler açısından değerlendirilmesi*. (Tez No. 287487) [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi.
- Aydemir, M. (2018). *Uzaktan Eğitim Program, Ders ve Materyal Tasarımı*. Eğitim Yayınevi.
- Başar, H. (2016). *Sınıf Yönetimi* (20. baskı). Anı Yayıncılık.

- Bayram, F., İbili, E., Hakkari, F., Kantar, M., & Doğan, M. (2009). *E-üniversite: SCORM uyumlu modüler öğrenim yönetim sistemlerinin yükseköğretimde kullanımı*. XI. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri.
- Bentler, P. M., & Bonett, D. G. (1980). Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures. *Psychological bulletin*, 88(3), 588-606. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.88.3.588>
- Borel, D. A. (2013). *The influence of web conferencing on graduate students' sense of community in an online classroom*. (Tez No. 3562263) [Yüksek lisans tezi, Lamar University], Beaumont ProQuest Dissertations & Theses
- Bozkurt, A. (2017). Türkiye'de uzaktan eğitimin dünü, bugünü ve yarını. *AUAd*, 3(2), 85-124.
- Browne, M. W., & Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. *Sage Focus Editions*, 154, 136-136.
- Buyruk, H. (2018). Gelişen Teknolojiler, Değişen İşgücü Nitelikleri ve Eğitim. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 8(14), 22-22. <https://doi.org/10.26466/opus.404223>
- Büyüköztürk, Ş. (2009). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Byrne, B. M. (2005). Factor analytic models: Viewing the structure of an assessment instrument from three perspectives. *Journal of Personality Assessment*, 85(1), 17-32.
- Çalık, T., & Sezgin F. (2005). Küreselleşme, Bilgi Toplumu ve Eğitim. Gazi Üniversitesi *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(1), 55-66.
- Christopher, D. (2014). *The successful virtual classroom: How to design and facilitate interactive and engaging live online learning*. New York: Amacom.
- Clark, R. C., & Kwinn, A. (2007). *The new virtual classroom: Evidence-based guidelines for synchronous learning*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal Bilimler İçin Çok Değişkenli İstatistik: SPSS ve Lisrel Uygulamaları*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Cornelius, S. (2014). Facilitating in a demanding environment: Experiences of teaching in virtual classrooms using web conferencing. *British Journal of Educational Technology*, 45(2), 260-271. <https://doi.org/10.1111/bjet.12016>
- Creed, P. A., & Machin, M. A. (2003). Multidimensional properties of the access to categories of experience scale. *European Journal of Psychological Assessment*, 19(2), 85-91.
- De Vaus, D. A. (1990). *Surveys in social research*. London: Unwin Hyman.
- Elkins, D., & Pinder, D. (2015). *E-learning fundamentals: A practical guide*. Alexandria, VA: ATD.
- Emmer, E. T., & Stough, L. M. (2001). Classroom management: A critical part of educational psychology, with implications for teacher education. *Educational Psychologist*, 36(2), 103-112. https://doi.org/10.1207/S15326985EP3602_5
- Erkut, E. (2020). Covid-19 Sonrası Yükseköğretim. *Yükseköğretim Dergisi*, 10(2), 125-133. <https://doi.org/10.2399/yod.20.002>
- Fornell, C., & Larcker, D.F. (1981). Evaluating structural models with unobservables variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 28, 39-50. <https://doi.org/10.1177/002224378101800104>
- Gökbulut, B. (2021). Uzaktan Eğitim Öğrencilerinin Bakış Açısıyla Uzaktan Eğitim ve Mobil Öğrenme. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 11(1), 160-177. <https://doi.org/10.17943/etku.797164>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2006). *Multivariate Data Analysis* (6nd Edition). New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Henseler J., Ringle C. M., & Sarstedt M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *J Acad Marketing Sci*, 43(1), 115-135. <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>

- Horzum, M. B. (2007). *İnternet Tabanlı Eğitimde Transaksiyonel Uzaklığın Öğrenci Başarısı, Doyumu ve Özyeterlilik Algısına Etkisi*. (Tez No. 234257) [Doktora tezi, Ankara Üniversitesi], Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi.
- Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1-55.
- İşman, A. (2011). *Uzaktan eğitim*. Pegem Yayıncılık.
- Iyer, P., Azız, K., & Ojcius, D. (2020). Impact of COVID-19 on dental education in the United States. *Journal Of Dental Education*, 84(6), 718-722. <https://doi.org/10.1002/jdd.12163>
- Jöreskog, K., & Sörbom, D. (1993). LISREL 8: *Structural equation modeling with the simplis command language*. Chicago, IL: Scientific Software International Inc.
- Kaiser, H. F. (1960). The application of electronic computers to factor analysis. *Educational and Psychological Measurement*, 20(1), 141-151. <https://doi.org/10.1177/001316446002000116>
- Karaman, E. G. (2015). *Canlı Ders Etkileşim Düzeyi Belirleme Ölçeği'nin geliştirilmesi ve otomatik kestirim sisteminin tasarlanması*. (Tez No. 418219) [Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi], Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi.
- Karasar, N. (2014). *Bilimsel Araştırma Yöntemi* (26. baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kırık, A. (2016). Uzaktan eğitimin tarihsel gelişimi ve Türkiye'deki durumu. *Marmara İletişim Dergisi*, 21, 73-94. <https://doi.org/10.17829/midr.20142110299>
- Kırmızıgül, H. G. (2020). Covid-19 Salgını Ve Beraberinde Getirdiği Eğitim Süreci. *Avrasya Sosyal Ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7(5), 283-289.
- Kline, P. (1994). *An Easy Guide To Factor Analysis*. New York: Routledge.
- Ko, S. S., & Rossen, S. (2017). *Teaching online: A practical guide* (4nd Edition). New York: Routledge.
- Koçak, Ö., & Gökse, İ. (2023). Engagement of higher education students in live online classes: Scale development and validation. *TechTrends*, 1-16. <https://doi.org/10.1007/s11528-023-00849-7>
- Leech, N. L., Barrett, K. C., & Morgan, (2005). *SPSS for Intermediate Statistics: Use and Interpretation* (4nd Edition). New York: Taylor & Francis.
- Loch, B., & Reuschle, S. (2008). The practice of web conferencing: Where are we now?. In R., Atkinson & McBeath, C. (Eds.), *Hello! Where are you in the landscape of educational technology?* (pp. 562-571). Melbourne.
- Mcdonald, R. P., & Marsh, H. W. (1990). Choosing a multivariate model: Noncentrality and goodness of fit. *Psychological bulletin*, 107(2), 247.
- Netemeyer, R. G., Bearden, W. O., & Sharma S. (2003). *Scaling procedures: Issues and applications*. California: Sage.
- Neuman, W. L. (2016). *Toplumsal Araştırma Yöntemleri Nitel ve Nicel Yaklaşımlar*. Yayın Odası Kitapçılık.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric Theory* (2nd Edition). New York: McGraw-Hill.
- Phelps, A., & Vlachopoulos, D. (2020). Successful transition to synchronous learning environments in distance education: A research on entry-level synchronous facilitator competencies. *Education and Information Technologies*, 25(3), 1511-1527. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-09989-x>
- Romiszowski, A. (2004). How's the e-learning baby? Factors Leading to Success or Failure of an Educational. *Educational Technology*, 44(1), 5-27.
- Sarı, H. İ. (2020). Evde kal döneminde uzaktan eğitim: Ölçme ve değerlendirmeyi neden karantinaya almamalıyız?. *Uluslararası Eğitim Araştırmacıları Dergisi*, 3(1), 121-128.

- Scherer, R. F., Wiebe, F. A., Luther, D. C., & Adams, J. S. (1988). "Dimensionality of Coping: Factor Stability Using the Ways of Coping Questionnaire", *Psychologica Report*, 62(3), 763-770.
- Tanaka, J. S., & Huba, G. J. (1985). A Fit Index for Covariance Structure Models under Arbitrary GLS Estimation. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 38, 197-201.
- Taşvancıl, E. (2010). *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi*. Nobel Yayın Dağıtım.
- Telli, S. G., & Altun, D. (2020). Coronavirüs ve Çevrimiçi (Online) Eğitimin Önlenemeyen Yükselişi. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 25-34. <https://doi.org/10.32329/uad.711110>
- Turan, S., Karadağ, E., Bektaş, F., & Yalçın, M. (2014). Türkiye’de eğitim yönetiminde bilgi üretimi: Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi 2003-2013 yayınlarının incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 20(1), 93-119. <https://doi.org/10.14527/kuey.2014.005>
- Turgut, M. F., & Baykul, Y. (2010). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. (4.baskı) Pegem Akademi.
- Ural, A., & Kılıç, İ. (2011). Bilimsel Araştırma Süreci ve SPSS ile Veri Analizi: *SPSS 10.0-12.0 For Windows*. Detay Yayıncılık.
- Üstün Ç., & Özçiftçi S. (2020). COVID-19 Pandemisinin Sosyal Yaşam ve Etik Düzlem Üzerine Etkileri: Bir Değerlendirme Çalışması. *Anadolu Kliniği*. 25(Special Issue on COVID 19), 142-53. <https://doi.org/10.21673/anadoluklin.721864>
- Uşun, S. (2006). *Uzaktan Eğitim*. Nobel Yayıncılık.
- Velicer, W. F., & Fava, J. L. (1998). Affects of variable and subject sampling on factor pattern recovery. *Psychological Methods*, 3(2), 231–251. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.3.2.231>
- Voorhees, C., Brady, M. K., Calantone, R., & Ramirez, E. (2016), Discriminant validity testing in marketing: an analysis, causes for concern and proposed remedies. *Journal of The Academy of Marketing Science*, 44(1), 119-134. <https://doi.org/10.1007/s11747-015-0455-4>
- Warner, R. M. (2012). *Applied statistics: from bivariate through multivariate techniques: from bivariate through multivariate techniques*. UK: Sage.
- Yang, Y., & Green, S. B. (2011). Coefficient Alpha: A reliability coefficient for the 21st century?. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 29(4), 377-392. <https://doi.org/10.1177/0734282911406668>
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). *Qualitative research methods in the social sciences* (11th Edition). Seçkin Publishing.
- Yılmaz, E., Mutlu, H., Güner, B., Doğanay, G., & Yılmaz, D. (2020). *Veli Algısına Göre Pandemi Dönemi Uzaktan Eğitimin Niteliği*. Palet Yayınları.
- Yorgancı, S. (2015). Web Tabanlı Uzaktan Eğitim Yönteminin Öğrencilerin Matematik Başarılarına Etkileri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23(3), 1401-1420.

Extended Abstract

Distance education has gained a different dimension with the developments in information technologies. Distance education has moved from a one-dimensional learning environment in which students interact with teaching materials to a multidimensional learning environment in which students interact with materials, teachers and peer groups (Borel, 2013). These learning environments can be shaped

according to the needs in line with the opportunities provided by information technologies and can be realized synchronously (synchronous) and asynchronously (asynchronous) (Romiszowski, 2004). In synchronous education, teachers and students are in different places, but the communication between them takes place in the same time period (Yılmaz et al., 2020). Some special software and platforms are used for teachers and students to communicate in the same time period (Erkut, 2020). In asynchronous education, course contents are prepared in advance and students can access these contents flexibly many times in different time periods without time limitation (Yorgancı, 2015).

While a student-centered structure is adopted in distance education, practices that enable students to take a more active role are put into operation (Kırmızıgül, 2020). Synchronous distance education environments, which are called virtual classrooms that strengthen the student-centered structure in distance education and enable the student to take an active role, are used. Virtual classrooms are learning environments that enable two-way communication with different tools such as audio, video, text, and screen sharing support, allowing students and teachers to communicate online in the same time period but from different places (Clark & Kwinn, 2007). Some of the frequently used virtual classroom applications are Zoom, Google Meet, Microsoft Teams, Adobe Connect, Perculus. Instead of the concept of virtual classroom, different expressions such as synchronous online environment, webinar or web-based video conference are also used in the literature (Elkins & Pinder, 2015). The main common features of virtual classrooms include content and screen sharing, audio and video chat, and drawing tools (Christopher, 2014). With the features of virtual classrooms, it is aimed to provide a content transfer close to traditional face-to-face courses with synchronous lessons (Elkins & Pinder, 2015).

There is no scale that deals with teachers' views on how the distance education process is carried out with Live Lesson applications. The aim of this study is to develop a "Live Course Evaluation Scale" for Live Course applications used in distance education.

This study was conducted with the survey model, one of the quantitative research methods. This scale development study is a descriptive study to determine teachers' views on live lessons. The scale was applied to 358 teachers working in Kars for EFA. The scale, which was reduced to 12 items after EFA, was applied to 324 teachers working in Kars for CFA.

"Live Course Evaluation Scale" was developed by the researcher to collect data within the scope of the study. Karasar (2014) states that the scale development process generally consists of four basic stages. These are; "creating the item pool", "getting expert opinion", "pre-testing" and "validity and reliability". Factor analysis is considered to be the most appropriate method to create the construct dimensions of the scale (Kline, 1994). Using EFA and CFA techniques together is important in ensuring construct validity (Netemeyer et al., 2003). In order to determine the

construct validity of the “Live Course Evaluation Scale”, EFA and CFA procedures were applied through the SPSS program, respectively. The factor structure, factor loadings, variance explained and eigenvalues obtained as a result of EFA were tabulated. CFA was conducted through the AMOS program to ensure the structural validity of the factors formed as a result of EFA. Convergent and divergent validity analyses were also used to determine the construct validity. For the reliability analysis of the scale, Cronbach's Alpha was calculated and CR analysis was performed.

At the end of the EFA, a 3-factor structure with 12 items emerged. The total variance explained was found to be 66.94%. As a result of CFA, fit indices were calculated as $\chi^2/sd = 1,500$, GFI = 0.92, AGFI = 0.88, NFI = 0.91, RMSEA = 0.05, SRMR = 0.04, CFI = 0.96. The calculated results indicate that we can talk about model compatibility. When we look at the reliability results of the scale, Cronbach's Alpha calculated on the whole scale was 0.87, and the values for the sub-factor dimensions were calculated as 0.74, 0.81, 0.88, respectively. The values for the CR coefficient calculations applied as additional evidence for the reliability of the scale were calculated as 0.75, 0.81, 0.88, respectively. In line with the findings obtained, it is thought that a reliable and valid scale has been developed in which teachers' views on Live Lesson are stated.

Ek 1. Canlı Ders Aracını Değerlendirme Ölçeği

Değerli meslektaşlarım, bu çalışma bilimsel bir araştırma için geliştirilmiş olup, belirteceğiniz görüşler gizli tutularak hiç kimseye paylaşılmayacaktır. Bu çalışmada, uzaktan eğitim sürecinde kullanılan canlı derslere ilişkin görüşlerinizi belirtmeniz istenmektedir. Her maddeyi dikkatlice okuyup size uygun olan seçeneği işaretleyiniz.

Ölçek Maddeleri	KESİNLİKLE KATILMIYORUM	KATILMIYORUM	KARARSIZIM	KATILYORUM	KESİNLİKLE KATILYORUM
1)İstenilen teknolojik cihazla sisteme rahatlıkla bağlanılır.					
2)Dersi başlatmak için sisteme ulaşım kısa sürede sağlanır.					
3)Sisteme erişim genellikle sorunsuz olur.					
4)Çeşitli öğretim yöntemlerini kullanmaya imkân sağlar.					
5)Farklı öğrenme stillerine(görsel, işitsel vb.) sahip öğrencilere hitap etmeye fırsat sunar.					
6)Derse materyal getirme ihtiyacını önemli ölçüde karşılar.					
7)Sınıf ortamında yapılamayacak etkinlikleri yapmaya fırsat tanır.					
8)Öğrencilerin daha rahat soru sormasına fırsat tanır.					
9)Öğrencilere dönüt vermeye uygun ortam sunar.					
10)Öğrencilerle etkileşimli ders işlenmesine imkân sağlar.					
11)Öğrencilere fikirlerini arkadaşları ve öğretmeni ile rahatlıkla tartışacağı ortamı sunar.					
12)Öğrencilerle ölçme ve değerlendirme etkinliği yapma imkânı sağlar.					