



Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi
Ondokuz Mayıs University Journal of Faculty of Education

e-ISSN: 2548-0278 OMU EFD, December 2025, 44(2): 697-754

Mesleki Gelişimde Çevrim içi Öğrenme Ortamlarına Yönelik Öğretmen Güveni Ölçeği Geliştirme Çalışması

A Study on the Development of a Teacher Trust Scale
for Online Learning Environments in Professional
Development

Seda ARSLAN¹, Güldem Alev ÖZKÖK²

¹Hacettepe Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü
• seda.hacettepe.tez@gmail.com • ORCID > 0009-0009-0458-6831

²Hacettepe Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü
• ozkok@hacettepe.edu.tr • ORCID > 0000-0003-4519-6521

Makale Bilgisi/Article Information

Makale Türü/Article Types: Araştırma Makalesi/Research Article

Geliş Tarihi/Received: 24 Mart/March 2025

Kabul Tarihi/Accepted: 24 Ekim/October 2025

Yıl/Year: 2025 | **Cilt-Volume:** 44 | **Sayı-Issue:** 2 | **Sayfa/Pages:** 697-754

Atıf/Cite as: Arslan, S. & Özkök, G.A. "Mesleki Gelişimde Çevrim içi Öğrenme Ortamlarına Yönelik Öğretmen Güveni Ölçeği Geliştirme Çalışması - A Study on the Development of a Teacher Trust Scale for Online Learning Environments in Professional Development" Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Ondokuz Mayıs University Journal of Faculty of Education, 44(2), December 2025: 697-754.

Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Seda ARSLAN

Etik Kurul Beyanı/Ethics Committee Approv: "Araştırma için Hacettepe Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'ndan 28.02.2025 tarihli ve E-51944218-050-00004089677 sayılı karar ile etik kurul izni alınmıştır. - Ethics committee permission was obtained from Hacettepe University Scientific Research and Publication Ethics Committee for the research with the decision dated 28.02.2025 and numbered E-51944218-050-00004089677."

MESLEKİ GELİŞİMDE ÇEVİRİM İÇİ ÖĞRENME ORTAMLARINA YÖNELİK ÖĞRETMEN GÜVENİ ÖLÇEĞİ GELİŞTİRME ÇALIŞMASI

ÖZ

Bu çalışmanın amacı, öğretmenlerin çevrim içi öğrenme ortamlarına yönelik güven algılarını çeşitli değişkenler açısından incelemek üzere araştırmacılar tarafından geliştirilen geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı ortaya koymaktır. Ölçek, 2024-2025 eğitim-öğretim yılı Bahar döneminde Samsun İl Millî Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı devlet okullarında görev yapan 610 öğretmene uygulanmıştır. Örneklem seçimi, ölçüt örnekleme yöntemi ile gerçekleştirilmiş olup, Öğretmen Bilişim Ağı üzerinden Fatih Projesi BT'nin ve İnternetin Bilinçli Kullanımı Kursu'nu tamamlamış olmak ölçüt olarak belirlenmiştir. Ölçek formu, öğretmenlere çevrim içi olarak sunulmuş ve yanıtlar yine çevrim içi ortamda toplanmıştır. Elde edilen veri seti rastgele iki gruba ayrılmış ($n_1 = 296$, $n_2 = 314$) ve birinci grup üzerinde Açım-layıcı Faktör Analizi, ikinci grup üzerinde ise Doğrulayıcı Faktör Analizi uygulanmıştır. Açımlayıcı Faktör Analizi sonucunda, 5'li Likert tipinde 15 madde ve üç faktörden oluşan bir yapı elde edilmiştir. Ölçeğin toplam varyansı %71.15 olarak hesaplanmış ve faktörler alan yazını doğrultusunda "Sistem Yönetimine Güven", "Eğitim İçeriğine Güven" ve "Öğrenme Ortamına Güven" olarak adlandırılmıştır. Doğrulayıcı Faktör Analizi sonuçları, ölçeğin üç faktörlü yapısının doğrulandığını ve önerilen modelin iyi uyum gösterdiğini ortaya koymuştur (RMSEA = 0.086, CFI = 0.97, NFI = 0.96, GFI = 0.89, IFI = 0.97, SRMR = 0.065). Cronch alpha değerine göre ölçeğin güvenilirlik düzeyi değerlendirilmiş olup, ölçeğin tamamı için $\alpha = 0.924$ olarak hesaplanmıştır. Boyutlara ilişkin Cronbach alfa katsayıları 0.896, 0.929, 0.876 olarak bulunmuştur. Bu bulgular, geliştirilen ölçeğin güvenilirlik düzeyi yüksek bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak, öğretmenlerin çevrim içi öğrenme ortamlarına yönelik güven algılarını ölçmeye yönelik geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirilmiş ve psikometrik özellikleri doğrulanmıştır.

Anahtar Sözcükler: Çevrim içi Öğrenme Ortamı, Güven, Öğretmen Güveni, Ölçek Geliştirme.



A STUDY ON THE DEVELOPMENT OF A TEACHER TRUST SCALE FOR ONLINE LEARNING ENVIRONMENTS IN PROFESSIONAL DEVELOPMENT

ABSTRACT

This study aimed to present a valid and reliable measurement tool developed by researchers to examine teachers' perceptions of trust in online learning environments in terms of various variables. The scale was administered to 610 teachers working in public schools affiliated with the Samsun Provincial Directorate of National Education in the Spring semester of the 2024-2025 academic year. Sample selection was carried out using the criterion sampling method, and completing the Fatih Project Conscious Use of IT and Internet Course through the Teacher Information Network was determined as the criterion. The scale form was presented to the teachers online, and the responses were collected online. The dataset obtained was randomly divided into two groups ($n_1 = 296$, $n_2 = 314$), and Exploratory Factor Analysis was applied to the first group and Confirmatory Factor Analysis was applied to the second group. As a result of the Exploratory Factor Analysis, a structure consisting of 15 items and three factors in the 5-point Likert type was obtained. The total variance of the scale was calculated as 71.15%, and the factors were named "Trust in System Management", "Trust in Educational Content", and "Trust in Learning Environment", in line with the literature. The results of the Confirmatory Factor Analysis revealed that the three-factor structure of the scale was validated and the proposed model fit well (RMSEA = 0.086, CFI = 0.97, NFI = 0.96, GFI = 0.89, IFI = 0.97, SRMR = 0.065). The reliability of the scale was evaluated according to the Cronbach's alpha value, which was calculated as $\alpha = 0.924$ for the entire scale. Cronbach's alpha coefficients for the dimensions were 0.896, 0.929, and 0.876. These findings show that the developed scale is a measurement tool with high reliability. As a result, a valid and reliable scale was developed to measure teachers' perceptions of trust in online learning environments, and its psychometric properties were verified.

Keywords: Online Learning Environment, Trust, Teacher Trust, Scale Development.



GİRİŞ

Bilgi ve İletişim Teknolojileri'ndeki (BİT) hızlı değişim ve dönüşümler, değişen öğrenme ihtiyaçlarını karşılayabilmek adına öğrenme ortamlarını da önemli ölçüde şekillendirmektedir (Murray, 2008). Geleneksel olarak öğrenmenin fiziksel sınıf ortamlarıyla sınırlı olduğu anlayışına karşın, bireylerin bilgiye zaman ve mekândan bağımsız olarak erişimini sağlayan çevrim içi öğrenme ortamları öğrenenlere yeni bir öğrenme biçimi sunmaktadır (Chang ve Fisher, 2003; Özkök, 2009). Çevrim içi öğrenme ortamlarının sunduğu olanaklara rağmen, öğrenenlerin ortama yönelik güven eksikliği kaygıya neden olmaktadır (Paliszkiwicz ve Skarzyńska, 2021). Bu doğrultuda, alan yazınında güven kavramının çevrim içi öğrenmenin benimsenmesinde etkili bir değişken olarak daha kapsamlı şekilde incelenmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Bøe, 2018; Pelet ve Papadopoulou, 2012; Wang, 2014).

Güvenin tanımı araştırıldığı disiplin içindeki güven ilişkisinin bağlamına ve doğasına göre farklılık gösterebilmektedir (Lippert, 2001). Bu nedenle güven, günümüze kadar çeşitli disiplinlerde farklı şekillerde kavramsallaştırılarak ele alınmıştır (Benda, Kramer, Baak ve Feitosa, 2023; Ejdy, 2018; Gefen, Karahanna ve Straub, 2003; Hoy ve Tschannen-Moran, 1999; Launer, Çetin ve Paliszkiwicz, 2022; Mcknight ve Chervany, 1996; Muir, 1994; Pavlou ve Gefen, 2004; Rotter, 1967; Rousseau, Sitkin ve Camerer, 1998; Shapiro, 1987; Zucker, 1986). Alan yazınında yaygın olarak kabul gören güven tanımlarından biri Mayer, Davis ve Schorman (1995) tarafından yapılmıştır. Mayer ve diğerlerine (1995, s.712) göre güven “bir bireyin, karşı tarafın kendisi için önemli bir davranışı gerçekleştireceğine inanarak savunmasız kalmayı gönüllü olarak kabul etmesidir.” Rousseau (1998, s.395) güveni, “bireyin başkalarının niyet ve davranışlarına ilişkin olumlu beklentilere dayanarak psikolojik olarak savunmasızlığı kabul etme eğilimini içeren bir durum” olarak kavramsallaştırmıştır. Lewicki ve McAllister (1998, s.439) güven kavramını “bir başkasının davranışına dair emin olunan olumlu beklentiler” olarak ifade ederken, güvensizliği “bir başkasının davranışına dair emin olunan olumsuz beklentiler” olarak tanımlamışlardır. Rotter (1967, s.653) ise güveni daha genel bir ifadeyle “genelleştirilmiş beklenti” olarak tanımlamıştır.

Güven, kişilerarası ilişkilerde güvenen kişinin özellikleri, güvenilen kişinin nitelikleri ve güvenin verildiği bağlam çerçevesinde ele alınmıştır (Hardin, 2002). Güven araştırmaları, başlangıçta kişilerarası ilişkiler bağlamında güveni incelenen de zamanla güvenilen taraf olarak nesnelere, kurumlar ve teknolojilerin ele alınmasıyla daha kapsamlı bir araştırma alanı hâline gelmiştir (Ejdy, 2018). Güvenin farklı alanlara uygulanmasıyla birlikte özellikle bilgi ve iletişim teknolojileri bağlamında, bireylerin yalnızca diğer insanlara değil aynı zamanda teknolojiye de güven geliştirebileceğine yönelik çalışmalar yapılmaya başlamıştır (Bhattacharjee, 2002; Gefen, 2000; Lippert ve Swiercz, 2005; McKnight, 2005).

Güvenilen tarafın insan, kurum veya teknoloji olması fark etmeksizin güven özünde 1- Savunmasızlık ve risk içeren bir durum, 2- Güvenilen tarafın niyet, yetkinlik veya davranışlarına ilişkin olumlu beklentiler, 3- Bu beklentiler doğrultusunda risk alma ve gönüllü olarak ilişkinin belirsizliğini kabul etme 4- Sürecin gerçekleştiği bağlamsal koşullar gibi bileşenlere sahip psikolojik bir durum olarak değerlendirilebilir. Bu ortak bileşenler, güvenin kişilerarası ilişkilerden kurumsal yapılara ve dijital sistemlere kadar farklı alanlarda benzer biçimde işleyişini mümkün kılmaktadır. Bu bağlamda, bireylerin dijital ortamlarla kurduğu güven ilişkisini açıklamak amacıyla ortaya çıkan e-güven kavramı, yeni bir güven türü olarak özellikle teknoloji alanında çalışan araştırmacıların ilgisini çekmiştir (Ejdys, 2018).

E-Güven

Alan yazınında teknolojik güven (Ejdys, 2018; Mcknight, Carter, Thatcher ve Clay, 2011), dijital güven (Akram ve Ko, 2014; Launer vd., 2022; Pietrzak ve Takala, 2021), e-güven (Ben Mansour, 2016; Pham, Vu ve Tran, 2020; Rofiah, Amelia ve Ronald, 2023; Taddeo, 2016; Tamimi ve Sebastianelli, 2007) ve çevrim içi güven (Aljazzaf, Perry ve Capretz, 2010; Bart, Shankar, Sultan ve Urban, 2005) olarak adlandırılan kavram, güvenilen taraf olarak teknolojinin ele alındığı özel bir güven türü olarak görülmektedir (Lippert ve Forman, 2006). Lippert (2001) e-güveni, bireyin teknolojiyle ilgili belirli beklentilerine dayalı olarak teknolojiye karşı savunmasız olma istekliliği olarak tanımlar. McKnight ve diğerleri (2011), e-güveni, bir teknolojinin vaat edilen işlevleri yerine getirme yeteneğine duyulan inanç olarak ele alır. Teknolojiye güvenin var olamayacağına ilişkin tartışmaların aksine (Friedman, Khan ve Howe, 2000), insanların her geçen gün teknolojiye daha fazla bağımlı olması teknolojiye güvenin önemini artırmaktadır (Ejdys, 2018; Lippert ve Forman, 2006). Alan yazınında e-güven çalışmalarının; dijital araçlar, otomasyon sistemleri, yazılımlar, yapay zekâ tabanlı uygulamalar, web teknolojileri ve çevrim içi ortamlar bağlamında ele alındığı görülmektedir (Gefen, Karahanna ve Straub, 2003; Korba ve Xu, 2002; Lankton, Mcknight ve Tripp, 2015; Launer vd., 2022; Lee ve See, 2004; Liu ve Wu, 2010; McKnight vd., 2011; Nazaretsky, Çukurova ve Alexandron, 2022; Ooge, Kato ve Verbert, 2022; Shahzad, Xu ve Javed, 2024; Wang, 2014).

Teknolojinin eğitim sistemimize giderek daha fazla dâhil edildiği bir dünyada, öğretmenlerin teknolojiyle değişen ilişkisini anlamak giderek daha önemli hâle gelmektedir (Francis, 2010). Öğretmen güveni, bu ilişkiyi kavramsallaştırmanın bir yolu olarak son yıllarda eğitim teknolojileri alanında öne çıkan araştırma konularından biri olmuştur (Bøe, 2018; Choi, Jang ve Kim, 2023; Nazaretsky vd., 2022; Wang, Bian ve Chen, 2024). Öğretmenlerin teknolojiyi benimsemeleri ve sürdürülebilir biçimde kullanmaya devam etmeleri açısından güven, belirleyici bir değişken olarak değerlendirilmektedir (Bøe, 2018; Nazaretsky vd., 2022)

E-güven çalışmalarının giderek artması, bu kavramın nasıl ölçüleceği sorusunu önemli hâle getirmiştir (Ejdys, 2018). McKnight ve diğerleri (2011), mevcut e-güven ölçüm araçlarının yeterli düzeyde olmadığını belirterek teknolojiye doğrudan odaklanan daha kapsamlı ölçeklerin geliştirilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Alan yazınında, eğitim alanında gerçekleştirilen e-güven ölçek çalışmaları; yapay zekâ, bulut tabanlı sanal öğrenme ortamları, çevrim içi araçlar ve çevrim içi öğrenme ortamları bağlamında incelenmiştir (Balaskas, Tsiantos, Chatzifotiou ve Rigou, 2025; Benbasat ve Wang, 2005; Bøe, 2018; Choi vd., 2023; Choung, David ve Ross, 2023; Hew ve Syed Abdul Kadir, 2016; Nazaretsky vd. 2022; Ooge, Dereu ve Verbert, 2022; Pelet ve Papadopoulou, 2012; Rofiah vd., 2023; Shahzad vd., 2024; Wang, 2014; Wang vd., 2024). Öte yandan, çevrim içi öğrenme ortamlarına yönelik ölçek çalışmalarında güvenin; öğrenenlerin çevrim içi derslere devamlılığı, çevrim içi ders tasarımındaki rolü, ortamı kullanma niyetleri, öğrenme sürecine bağlılıkları ve çevrim içi öğrenmenin başarısı üzerindeki etkileri bağlamında ele alındığı görülmektedir (Bøe, 2018; Jairak, Praneetpolgrang ve Mekhabunchakij, 2009; Paliszkiwicz ve Skarzyńska, 2021; Rofiah vd., 2023; Wang, 2014).

Ölçek geliştirme çalışmalarında, ölçülmek istenen kavramın açık bir şekilde tanımlanması ve boyutlarının net olarak belirlenmesi gerekmektedir (Kılıç Çakmak, Çebi ve Kan, 2014). Güven ilişkisi, güvenen tarafın güvenilen tarafa yönelik beklentilerinin üç temel nitelik doğrultusunda şekillenmesiyle tanımlanmaktadır (Bhattacharjee, 2002; Gefen, 1997; Mayer vd., 1995; McKnight, Choudhury ve Kaçmar, 2002). Bu doğrultuda, alan yazınında yer alan güven ve e-güven ölçeklerinin boyutları incelendiğinde, ölçeklerin önemli bir kısmının üç temel güven boyutu (iyi niyet, yeterlilik, güvenilirlik) çerçevesinde yapılandırıldığı görülmektedir (Benbasat ve Wang, 2005; Ben Mansour, 2016; Choung vd., 2023; Cui, Shen, Yan ve Huang, 2020; Lankton vd., 2015; Lee ve Turban, 2001; McKnight vd., 2011; Ooge vd., 2022; Wang, 2014).

Güvenen tarafın temel beklentilerinden biri, güvenilen tarafın kendi çıkarlarının ötesinde karşı tarafın yararını gözetmesi, destekleyici davranışlarda bulunması ve zarar vermekten kaçınmasıdır. Bu beklenti *iyi niyet* boyutunu oluşturmaktadır (Bhattacharjee 2002; Gefen, 1997; Mayer vd., 1995; Mcknight vd.,2002). Benda ve diğerleri (2023) *iyi niyet* boyutunu duyuşsal temelli güven kapsamında ele almışlardır. Mcknight ve diğerleri (2011), *iyi niyet* boyutunu teknolojinin güvenenin beklediği duyarlı yardımı ve desteği sağlaması şeklinde kavramsallaştırmışlardır.

Güvenen tarafın güvenilenin belirli bir alanda gerekli bilgi, beceri ve uzmanlığa sahip olması ile ilgili beklentisi *yeterlilik* boyutuna karşılık gelmektedir (Bhattacharjee 2002; Gefen, 1997; Mayer vd., 1995; Mcknight vd.,2002). Mcknight ve diğerleri (2011) *yeterlilik* boyutunu teknolojinin kendinden beklenen işlevleri yerine getirmesi, bir görevi tamamlamak için gerekli özelliklere sahip olması şeklinde kavramsallaştırmışlardır.

Güvenen tarafın güvenilenin belirli ilke, değer ve normlara bağlı kalarak tutarlı biçimde davranması ile ilgili beklentisi ise *güvenilirlik* boyutunu oluşturmaktadır (Bhattacharjee 2002; Gefen, 1997; Mayer vd., 1995; Mcknight vd.,2002). Benda ve diğerleri (2023), *yeterlilik* ve *güvenilirlik* boyutlarını bilişsel temelli güven kapsamında değerlendirmişlerdir. Mcknight ve diğerleri (2011) *güvenilirlik* boyutunu teknolojinin öngörülebilir biçimde çalışması yönüyle güvenilir ve tutarlı olması bakımından ele almışlardır.

Alan yazınında üç temel güven boyutu (iyi niyet/yeterlilik/güvenilirlik) çerçevesinde geliştirilmiş birçok ölçek bulunmasına karşın, çevrimiçi öğrenme ortamları bağlamında geliştirilmiş güven ölçeklerinin sayıca yetersiz kaldığı görülmektedir. Özellikle ulusal alan yazınında öğretmenlerin çevrim içi öğrenme ortamlarına yönelik güvenini doğrudan ele alan herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Uluslararası alan yazınında ise, öğretmen örnekleme yönelik araştırmalar kısıtlı olmakla birlikte çevrim içi öğrenme ortamlarının özelliklerinin kapsamlı şekilde değerlendirilmediği görülmektedir. Öğrenciler, öğretim tasarımcıları ve öğretim üyelerinin çevrim içi öğrenme ortamlarına yönelik güven algılarını değerlendirmek amacıyla çeşitli ölçekler geliştirilmiştir (Bøe, 2018; Hew ve Syed Abdul Kadir, 2016; Ooge vd., 2022; Wang, 2014). Wang'ın (2014) çalışmasında öğrencilerin güven algıları sosyo-teknik çerçevede ele alınmış; ancak sosyal faktörler, çevrim içi öğrenme ortamının daha çok eş zamanlı doğasına uygun olarak yapılandırılmıştır. Ayrıca Wang'ın (2014) çalışmasında öğrenenlerin güven algılarını etkileyen ortamla ilgili psikolojik faktörler incelenmemiştir. Bøe'nin (2018) çalışmasında öğretim üyelerinin güveni, sisteme ve yönetime yönelik güven olmak üzere iki boyutta ele alınmış; ancak ortamla ilgili yalnızca sistem özellikleri değerlendirilmiştir. Öğretmen örnekleme ile gerçekleştirilen bir çalışma olmasına rağmen, Hew ve Syed Abdul Kadir'in (2016) çalışmasında ise ortam özellikleri ayrıntılı olarak değerlendirilmemiş ve öğretmenlerin ortama yönelik güven algıları genel çerçevede incelenmiştir. Diğer yandan, Ooge ve diğerlerinin (2022) çalışmasında güvenin üç temel boyutu ele alınmış; ancak çevrimiçi öğrenme ortamı bütüncül olarak değerlendirildiğinden ortama yönelik özellikler sınırlı şekilde incelenmiştir. Mevcut ölçeklerin öğrenenlerin çevrim içi öğrenme ortamına yönelik güven algılarını sınırlı boyutlarıyla ele alması, yeni ve kapsamlı bir ölçek geliştirme çalışmasının gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Alan yazınında çevrim içi öğrenme ortamlarını kapsamlı şekilde ele alan ve ortama yönelik öğretmen güvenini üç temel güven boyutu çerçevesinde değerlendiren bir ölçeğe rastlanmamıştır. *Mesleki Gelişimde Çevrim İçi Öğrenme Ortamlarına Yönelik Öğretmen Güveni Ölçeği*, öğretmenlerin çevrim içi öğrenme ortamının sistem yönetimine, eğitim içeriğine ve ortam özelliklerine yönelik güven algılarını, güvenin üç temel boyutunu temel alarak değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Bu yönüyle çalışma alan yazınına özgün bir katkı sağlamaktadır.

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Bu çalışmada *Mesleki Gelişimde Çevrim İçi Öğrenme Ortamlarına Yönelik Öğretmen Güveni Ölçeği* geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu amaca yönelik olarak araştırmada tarama modelinden yararlanılmıştır. Tarama modeli, evrenden seçilen örneklem üzerinden verilerin toplanmasına olanak tanıyan betimleyici bir yaklaşımdır (Fraenkel, Wallen & Hyun, 2015). Araştırma kapsamında açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarına dayalı olarak öğretmenlerin mesleki gelişimlerinde çevrim içi öğrenme ortamlarına yönelik güven yapılarını belirleyen bir ölçme aracı geliştirilmiştir.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 2024-2025 eğitim-öğretim yılı Bahar döneminde Samsun İl Millî Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı okul öncesi, ilkökul, ortaokul ve lise düzeyindeki devlet okullarında görev yapan ve çalışmaya gönüllü olarak katılan farklı branşlardan 610 öğretmen oluşturmaktadır. Araştırmada çalışma grubunun belirlenmesinde amaçlı örnekleme türlerinden ölçüt örnekleme kullanılmıştır. Ölçüt örneklemede, önceden belirlenen ölçütleri sağlayan durumlar araştırmaya dâhil edilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu doğrultuda araştırmanın örnekleme dâhil edilecek öğretmenlerin, Öğretmen Bilişim Ağı'nda (ÖBA) yer alan *Fatih Projesi – BT ve İnternetin Bilinçli ve Güvenli Kullanımı* kursunu tamamlamış olmaları ölçüt olarak belirlenmiştir. *Fatih Projesi – BT ve İnternetin Bilinçli ve Güvenli Kullanımı* kursu ÖBA platformunda öğretmenler tarafından eş zamansız olarak alınmakta ve etkileşimli tahta kurulumu yapılan devlet okullarında görev yapan tüm öğretmenler için tamamlanması gerekli bir eğitim niteliği taşımaktadır. Ayrıca eğitimin tamamlanma durumu, ilgili okullarda görev yapan bilişim teknolojileri öğretmenleri tarafından takip edilmektedir. Eğitimin devlet okullarında görev yapan öğretmenlerin büyük bir kısmı tarafından tamamlanmış olması, araştırmada ölçütü karşılayan öğretmenlere ulaşımı kolaylaştırdığından, *Fatih Projesi – BT ve İnternetin Bilinçli ve Güvenli Kullanımı* kursunu tamamlamış olmak ölçüt olarak belirlenmiştir.

Açımlayıcı faktör analizi için 296 gönüllü öğretmenden veri toplanmıştır. Öğretmenlerin 176'sı kadın ve 120'si erkektir. AFA için kullanılan çalışma grubu verileri Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. AFA Çalışma Grubu Demografik Bilgiler

Değişkenler	Grup	Frekans	Yüzde
Cinsiyet	Kadın	176	59,5
	Erkek	120	40,5
Yaş	25-30	10	3,4
	31-40	109	36,8
	41-50	129	43,6
	51-60	44	14,9
	61 ve üzeri	4	1,4
Branş	Bilişim Teknolojileri	31	10,5
	Matematik	38	12,8
	Özel Eğitim	13	4,4
	Türkçe	38	12,8
	Fen Bilimleri	16	5,4
	Sınıf Öğretmeni	40	13,5
	Yabancı Dil	20	6,8
	Sosyal Bilgiler	13	4,4
Diğer	86	29,1	

Doğrulayıcı faktör analizi için 314 gönüllü öğretmenden veri toplanmıştır. Öğretmenlerin 188'i kadın ve 126'sı erkektir. DFA için kullanılan çalışma grubu verileri Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. DFA Çalışma Grubu Demografik Bilgiler

Değişkenler	Grup	Frekans	Yüzde
Cinsiyet	Kadın	188	59,9
	Erkek	126	40,1
Yaş	25-30	8	2,5
	31-40	113	36
	41-50	137	43,6
	51-60	55	17,5
	61 ve üzeri	1	0,3
Branş	Bilişim Teknolojileri	33	10,5
	Matematik	26	8,3
	Özel Eğitim	13	4,1
	Türkçe	34	10,8
	Fen Bilimleri	13	4,1
	Sınıf Öğretmeni	41	13,1
	Yabancı Dil	30	9,6
	Sosyal Bilgiler	15	4,8
Diğer	109	34,7	

Ölçek geliştirme çalışmalarında örneklem büyüklüğünün belirlenmesine ilişkin alan yazınında farklı yaklaşımlar bulunmaktadır. Araştırmacılar, değişken sayısı ve beklenen faktör sayısındaki artışa bağlı olarak daha büyük örneklem önermektedir. Hair, Black, Babin ve Anderson (2014), gözlem sayısının değişken sayısına oranına ilişkin olarak 20:1 oranının kabul edilebilir bir örneklem büyüklüğü olduğunu belirtmektedir. Tabachnick ve Fidell (2007) ise 300 kişilik bir örneklemi *iyi*, 500 kişilik örneklemi *çok iyi*, 1000 ve üzerini ise *mükemmel* olarak değerlendirmektedir. Bu çalışmada örneklem büyüklüğü belirlenirken, alan yazınında sunulan öneriler dikkate alınarak her bir ölçek maddesi için en az 20 öğretmenin çalışma grubuna dâhil edilmesine dikkat edilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Mesleki Gelişimde Çevrim içi Öğrenme Ortamlarına Yönelik Öğretmen Güveni Ölçeği geliştirme süreci, madde havuzunun oluşturulması, uzman görüşlerinin alınması, pilot çalışma, ölçeğin uygulanması, faktör analizi, güvenilirlik çalışmaları sıralamasıyla (Hinkin, 1995) yürütülmüştür.

Madde Havuzunun Oluşturulması

Mesleki Gelişimde Çevrim içi Öğrenme Ortamlarına Yönelik Öğretmen Güveni Ölçeği'ni geliştirmek amacıyla öncelikle güven ve e-güven kavramlarına ilişkin ulusal ve uluslararası alan yazınında yer alan ölçek çalışmaları incelenmiştir. Bu incelemeler sonucunda, güven ve e-güven kavramlarının alan yazınında üç temel güven boyutu çerçevesinde yapılandırıldığı belirlenmiştir. Bu kapsamda güvenin üç temel boyutu çerçevesinde geliştirilmiş ölçeklerdeki madde ifadeleri analiz edilmiş ve bu ifadelerin yapılandırılma biçimi çalışmanın bağlamına uygun şekilde değerlendirilmiştir (Benbasat & Wang, 2005; Ben Mansour, 2016; Choung vd., 2023; Cui vd., 2020; Lankton vd., 2015; Lee ve Turban, 2001; McKnight vd., 2011; Ooge vd., 2022; Wang, 2014).

McKnight ve arkadaşları (2011), bireylerin güven ilişkisi içinde oldukları nesneleri farklı özellikler doğrultusunda değerlendirdiklerini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, ölçeğin maddeleri oluşturulurken, güvenilen olarak ele alınan çevrim içi öğrenme ortamlarının, öğrenenlerin beklentileri çerçevesinde nasıl algılandığını ölçen ölçekler incelenmiştir (Bart vd., 2005; Chang ve Fisher, 2003; Khialani, 2018; Özkök, 2013; Özkök, Walker, 2004; Walker ve Büyüköztürk, 2009). Bu incelemeler doğrultusunda, öğrenenlerin beklentilerine göre çevrim içi öğrenme ortamlarının niteliklerinin *sistem yönetimi*, *eğitim içeriği* ve *öğrenme ortamı* boyutları çerçevesinde ele alınmasına karar verilmiştir. Belirlenen sistem yönetimi, eğitim içeriği ve öğrenme ortamı boyutları altında yer alan maddeler, güvenin üç temel boyutu (iyi niyet, yeterlilik, güvenilirlik) dikkate alınarak oluşturulmuş; ifa-

delerin dili, yapılandırma biçimi ve kullanım bağlamına uygun şekilde düzenlenmiştir. Tablo 3'te, alan yazınında yer alan güven boyutlarının çalışma kapsamında ele alındığı bağlama ait açıklamalar verilmiştir.

Tablo 3. *Güven Boyutları ve Boyutlara İlişkin Açıklamalar*

Güven boyutu	Tanımlama
<i>İyi Niyet</i> (Benevolence)	Çevrim içi öğrenme ortamı sistem yönetiminin ihtiyaçlara cevap vermesi, kullanıcı deneyimini kolaylaştırması ve destekleyici bir yaklaşım sergilemesine yönelik öğretmen beklentilerine karşılık gelir.
Yeterlilik (Ability)	Öğretmenlerin çevrim içi öğrenme ortamında sunulan eğitim içeriğinin akademik süreçlerine yeterli katkıyı sağlayacağına ilişkin olumlu beklentilerine karşılık gelir.
Güvenilirlik (Integrity)	Öğretmenlerin çevrim içi öğrenme ortamının sunduğu öğrenme deneyiminin doğru, güvenilir ve tutarlı olmasına yönelik olumlu beklentilerine karşılık gelir.

Sisteme güven, insan etkileşimlerinden bağımsız olarak teknolojinin kendi özellikleri ve işlevselliğine dayanarak oluşturulan bir güven duygusudur. Teknolojinin güvenilen bir taraf olarak ele alınması gerektiğini vurgular ve kullanıcıların teknolojiye duyduğu güvenin, tamamen teknolojinin sağladığı özelliklerden kaynaklandığını ifade eder (Bøe, 2018; Hernández-Ortega, 2011; Lankton vd.,2015). Özellikle yapay zekâya yönelik yapılan güven ölçeği araştırmalarında, güvenin sistem benzeri (system-like trust) ve insan benzeri (human-like trust) olmak üzere iki temel boyutta ele alındığı görülmektedir (Lankton vd., 2015). Çalışma bağlamında oluşturulan *Sistem Yönetimine Güven* boyutu, güvenin temel boyutlarından biri olan *iyi niyet* boyutu ile ilişkilendirilerek maddeler yapılandırılmıştır. *Sistem Yönetimine Güven* boyutuna ait maddeler, çevrim içi öğrenme ortamı sistem yönetiminin ihtiyaçlara cevap vermesi, kullanıcı deneyimini kolaylaştırması ve destekleyici bir yaklaşım sergilemesine yönelik öğretmen beklentilerine karşılık gelmektedir.

Çevrim içi öğrenme ortamlarında yer alan eğitim içeriklerinin yeterliliği, öğrenme ortamına yönelik olumlu öğrenen algıları açısından önemli görülmektedir (Balaman & Baş, 2023; Lee, Yoon ve Lee, 2009; Özkök vd., 2009; Walker, 2004). Alan yazınında çevrim içi ortamların sunduğu içerikler ile güven arasında ilişki kuran çalışmalar bulunmaktadır (Karimov, Brengman, & Van Hove, 2011; Khialani, 2018; Wang ve Emurian, 2005; Wang, 2014). Çalışma bağlamında oluşturulan *Eğitim İçeriğine Güven* boyutu, güvenin temel boyutlarından biri olan *yeterlilik* boyutu ile ilişkilendirilerek maddeler yapılandırılmıştır. *Eğitim İçeriğine Güven* boyutuna ait maddeler, çevrim içi öğrenme ortamında sunulan içeriğin akademik süreçlere yeterli katkıyı sağlaması bakımından öğretmenlerin olumlu beklentilerine karşılık gelmektedir.

Çevrim içi öğrenme ortamlarına yönelik psikolojik ve sosyal öğrenen algılarını anlamak ortamın etkililiği için önem taşımaktadır (Chang ve Fisher, 2003; Özkök, 2013; Özkök vd., 2009; Walker, 2004). Alan yazınında çevrim içi ortamların bulunduğu deneyimi sosyal ve yapısal olarak güven temelinde ele alan ölçek çalışmaları bulunmaktadır (Karimov, Brengman ve Van Hove 2011; Khialani, 2018; Pelet ve Papadopoulou, 2012; Wang ve Emurian, 2005; Wang, 2014). Çalışma bağlamında oluşturulan *Öğrenme Ortamına Güven* boyutu, güvenin temel boyutlarından biri olan *güvenilirlik* boyutu ile ilişkilendirilerek maddeler yapılandırılmıştır. *Öğrenme Ortamına Güven* boyutuna ait maddeler, öğretmenlerin çevrim içi öğrenme ortamının sunduğu öğrenme deneyiminin doğru, güvenilir ve tutarlı olmasına yönelik olumlu beklentilerine karşılık gelir.

Tablo 4’te taslak ölçeğe ait boyutlar, boyutların ilişkilendirildiği güven boyutları ve boyutlara ait madde örnekleri verilmiştir.

Tablo 4. *Güven Boyutları ve Boyutlara İlişkin Madde Örnekleri*

Boyut	İlişkilendirilen Güven Boyutu	Maddeler
Sistem Yönetimine Güven	İyi Niyet (Benevolence)	Sistem yönetiminin her zaman erişilebilir olması, öğrenme sürecimi destekler. Sistem yönetiminin her yerden erişilebilir olması, öğrenme sürecimi destekler.
Eğitim İçeriğine Güven	Yeterlilik (Ability)	Eğitim (kurs) içeriğinin, çalışmalarım için sağladığı bilgi yeterlidir. Eğitim (kurs) içeriğinin, konuyu anlamam için sunduğu örnekler yeterlidir.
Öğrenme Ortamına Güven	Güvenilirlik (Integrity)	Öğrenme ortamının, mesleki gelişimde farklı eğitim fırsatları sunduğundan şüphem yoktur. Öğrenme ortamının, diğer öğretmenlerle doğru iletişim kurmamı sağlayacağından kuşkuym yoktur.

Ölçek geliştirme çalışmalarında madde havuzunun olabildiğince geniş olması tercih edilmektedir (Büyüköztürk, 2002). Çalışmada, çevrim içi öğrenme ortamlarında öğretmen güvenini ölçmeye yönelik, her biri için farklı alternatiflerin bulunduğu 34 maddelik bir madde havuzu oluşturulmuştur. Bu taslak maddeler, ön eleme amacıyla 7 öğretmenin değerlendirmesine sunulmuştur. Bu aşamada öğretmenlerden görüş alınmasının temel amacı, alternatif olarak oluşturulmuş birbiri ile aynı anlama gelen ifadeler arasından amaca en uygun ve anlaşılır olan maddelerin seçilerek uzman görüşüne hazırlanmasıdır. Öğretmenlerden alınan geri bildirimler sonucunda madde sayısı 20’ye düşürülmüştür.

Uzman Görüşünün Alınması

Oluşturulan 20 maddelik taslak ölçek formu, kapsam geçerliliğinin ve dil/ifade açısından anlaşılabilirliğinin değerlendirilmesi amacıyla uzman görüşüne sunulmuştur. Taslak ölçek formu konu alanında bilgi sahibi olan ve çalışma konusu hakkında bilgilendirilen *Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi* alanında öğretim üyesi 5 uzman, *Eğitim Bilimleri* alanında öğretim üyesi 1 uzman, *Ölçme ve Değerlendirme* alanında öğretim üyesi 1 uzman ve *Türkçe Eğitimi* alanında doktora-sını tamamlamış 3 uzman tarafından değerlendirilmiştir. Uzmanların görüşlerinin alınabilmesi için üçlü derecelendirme (uygun/kısmen uygun/uygun değil) formu e-posta aracılığıyla uzmanlara gönderilmiştir. Hazırlanan uzman değerlendirme formunda her bir madde, çevrim içi öğrenme ortamlarında güveni ölçebilme, ilgili boyutla ilişkili olma, ifadenin anlaşılabilirliği ve dilin uygunluğu başlıkları altında değerlendirilmiştir. Uzman değerlendirmeleri doğrultusunda ölçekten 5 madde çıkarılmış, eleştirilen maddeler üzerinde önerilen düzeltmeler yapılmıştır. Son durumda *Sistem Yönetimine Güven*, *Eğitim İçeriğine Güven*, *Öğrenme Ortamına Güven* olmak üzere üç boyut ve 15 maddeden oluşan taslak form oluşturulmuştur.

Ölçek maddeleri, beşli Likert derecelendirme ölçeği kullanılarak yapılandırılmıştır. Puanlama o maddeyi okuyan öğretmenlerin maddeye katılma düzeylerine göre “Hiç Katılmıyorum (1)”, “Katılmıyorum (2)”, “Emin Değilim (3)”, “Katılıyorum (4)” ve “Tamamen Katılıyorum (5)” şeklinde oluşturulmuştur.

Pilot Uygulama

15 maddeden oluşan ön uygulama formu; dil ve ifade netliği, yanıtlamada kolaylık, uygulama süresinin yeterliliği gibi ölçütler doğrultusunda değerlendirilmek üzere, araştırmanın hedef kitlesi içinde yer alan ve uygun örnekleme yoluyla seçilen 20 öğretmene sunulmuştur. Uygulama sonrasında her öğretmen ile ayrı ayrı görüşme yapılarak ölçek maddeleri ile ilgili geri bildirim vermeleri istenmiştir. Bu süreçte, her bir maddenin tüm öğretmenler tarafından aynı anlamda yorumlanıp yorumlanmadığı değerlendirilmiş anlam belirsizliği ya da ifadenin anlaşılmasını zorlaştıran durumlar belirlenmeye çalışılmıştır. Ön uygulama sonrasında öğretmenlerden alınan geri bildirimler doğrultusunda gerekli görülen düzenlemeler yapılmış, böylece ölçek son hâlini alarak uygulamaya hazır duruma getirilmiştir.

Verilerin Analizi

Öğretmenlere veri toplama aracının uygulanabilmesi için, Millî Eğitim Bakanlığının “Araştırma Uygulama İzinleri Başvuru ve Değerlendirme Modülü” üzerinden başvuru yapılmıştır. Modül üzerinden yapılan başvurunun kabul edilmesi sonucu Samsun ilinde görev yapan öğretmenlerle iletişime geçebilmek için Samsun

İl Millî Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli izinler alınmıştır. *Fatih Projesi BT'nin ve İnternetin Bilinçli ve Güvenli Kullanımı Kursu*'nu alan öğretmenler ile araştırmaya başlamadan önce iletişime geçilerek çalışmanın amacı ve kapsamı ile ilgili bilgi verilmiş ve çalışmaya katılabilmeleri için bir bağlantı adresi paylaşılmıştır. Çalışmaya katılan öğretmenler bu bağlantı aracılığıyla çevrim içi ortamda formu doldurmuş ve tüm veriler eksiksiz biçimde elde edilmiştir. Herhangi bir veri kaybı yaşanmamıştır.

Geçerlik, Güvenirlik ve Etik

Uzman görüşleriyle kapsam geçerliliği sağlanan ölçeğin yapı geçerliliğini incelemek amacıyla, araştırma kapsamında toplanan nihai veriler üzerinde faktör analizi gerçekleştirilmiştir. Toplamda 610 öğretmenden elde edilen veriler rastgele ikiye bölünerek ölçeğin yapı geçerliliği için ilk veriye ($n=296$) Açıklayıcı Faktör analizi (AFA), elde edilen faktör yapısının doğrulanması için ikinci veriye ($n=314$) Doğrulamalı Faktör Analizi (DFA) yapılmıştır. Doğan, Soysal ve Karaman (2017), ölçek geliştirme çalışmalarında yaygın olarak kullanılan verinin rastgele ikiye bölünmesi yöntemini inceleyip, AFA ve DFA sonuçlarını karşılaştırarak güçlü faktör yapısı bulunan ölçeklerde bu yöntemin uygulanabilir olduğunu belirtmişlerdir. Verilerin analizine başlamadan veri seti uç (extreme), sapan (outlier), eksik (missing) veya hatalı değerler olup olmaması bakımından kontrol edilmiştir. Ayrıca her bir maddeye göre uç değer kontrolü yapılmış ve bu bağlamda maddelerin z standart değerleri incelenmiştir. Tabachnick ve Fidell'e (2013) göre z değeri ± 3.30 'ün dışındaysa uç değer olarak ele alınmalıdır. Tüm maddeler için z değerleri belirlenen aralıktadır. George ve Mallery (2010), çarpıklık ve basıklık değerlerinin ± 2 aralığında bulunması durumunda dağılımın normal kabul edilebileceğini belirtmektedir. Yapılan analizde tüm maddelerin çarpıklık ve basıklık değerleri bu aralıkta saptanmış ve verilerin normal dağılım gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca R programında psych paketi (Revelle, 2022) kullanılarak Mardia testi ile çok değişkenli normallik kontrol edilmiştir. Sonuçlar, çarpıklık ve basıklık değerlerinin her ikisinin de $p > .05$ olması nedeniyle çok değişkenli normallik varsayımını sağladığını göstermektedir (Li, 2015). Çok değişkenli uç değer için Mahalanobis uzaklıkları ki-kare dönüşümü yapılmıştır. Tabachnick ve Fidell'e (2013) göre $p < .0001$ düzeyinde olan değerler uç değer olarak nitelendirilir. (Tabachnick ve Fidell, 2013). Analiz sonucunda tüm maddelerin değerleri $p > .001$ olduğu görülmüş ve çok değişkenli uç değere rastlanmamıştır.

Ölçeğin örneklem yeterliliğini değerlendirmek amacıyla Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı hesaplanmış ve Barlett küresellik testi uygulanmıştır. Bu işlemin ardından, ölçeğin faktör yapısını belirlemek ve maddelerin bu faktörlere uyumunu değerlendirmek amacıyla, Temel Bileşenler Analizi (Principal Component Analysis - PCA) tekniği kullanılarak Varimax dik döndürme yöntemiyle AFA gerçekleştirilmiştir.

tirilmiştir. AFA ile elde edilen faktör yapısının doğruluğunu test etmek için DFA uygulanmıştır. Ölçeğin maddelerine göre madde istatistikleri verilerek ayırt edicilikleri incelenmiştir. Ölçeğin güvenilirliğini değerlendirmek amacıyla Cronbach Alfa katsayısı hesaplanmıştır. Verilerin analizi için SPSS 26 ve LISREL 8.80 programı kullanılmıştır.

BULGULAR

Verilerin Faktör Analizine Uygunluğuna İlişkin Bulgular

AFA, ilişkili birçok maddeyi daha az sayıda örtük veya gizil yapıya indirgemeyi amaçlayan çok değişkenli bir istatistiksel yöntemdir (Henson ve Roberts, 2006). Ancak her veri setine AFA uygulanması uygun olmayabilir ve analizin geçerli sonuçlar üretebilmesi için belirli varsayımların karşılanması gerekmektedir. İlk olarak, ölçek maddelerinde uç değerlerin varlığı kontrol edilmelidir. Tabachnick ve Fidell (2013), bir maddenin z standart değerinin $\pm 3,30$ aralığının dışında olması durumunda maddenin uç değer olarak kabul edilebileceğini belirtmiştir. Yapılan analizler sonucunda, ölçek maddelerinde herhangi bir uç değere rastlanmamıştır.

Faktör analizine geçilmeden önce, verilerin faktör analizi için uygunluğunu KMO katsayısı hesaplanmış ve Barlett Küresellik Testi ile uygulanmıştır. KMO değeri, örneklem büyüklüğünün ve değişkenler arasındaki korelasyonun faktör analizine uygunluğunu test etmek amacıyla kullanılan bir ölçüttür. KMO değerinin 0.60'tan büyük olması, örneklemin AFA için uygun olduğunu göstermektedir (Kaiser, 1960). Analizde elde edilen 0.897'lik KMO değeri, önerilen KMO değerinden yüksektir. Barlett Küresellik Testi ise değişkenler arasındaki korelasyon matrisinin birim matristen farklı olup olmadığını belirlemeye yönelik bir testtir. Test sonucunun anlamlı çıkması, korelasyon matrisinin birim matris olmadığını ve dolayısıyla verinin AFA için uygun olduğunu gösterir (Thompson, 2004). Analiz sonucunda Barlett testi verilerine uygulanmasından elde edilen ki-kare değeri anlamlı bulunmuştur ($\chi^2=3133,621$, $df=105$, $p=.000$).

Açımlayıcı Faktör Analizine İlişkin Bulgular

AFA kapsamında farklı faktör çıkarma yöntemleri bulunmaktadır. Alan yazınında en yaygın kullanılan yöntemler arasında TBA ve Temel Eksen Analizi (TEA) yer almaktadır (Fabrigar, Wegener, MacCallum ve Strahan, 1999; Henson ve Roberts, 2006). Karaman, Atar ve Aktan (2017) tarafından yapılan bir çalışmada, AFA'da kullanılan faktör çıkarma yöntemleri karşılaştırılmış ve ortak varyansın yüksek olduğu yapılarda bu yöntemlerin benzer sonuçlar ürettiği ifade edilmiştir. Bu çalışmada, açıklanan varyansın daha yüksek olduğu yöntemlerden biri olan TBA faktör çıkarma yöntemi olarak tercih edilmiş, döndürme işlemi için ise varimax yöntemi kullanılmıştır.

Faktör sayısının belirlenmesinde alan yazınında farklı yöntemler bulunmaktadır. Yaygın olarak kullanılan yöntemler arasında, Kaiser'in (1960) önerdiği 1'den büyük özdeğerin dikkate alınması ve yamaç birikinti grafiğindeki kırılma noktasının belirlenmesi yer almaktadır (Fabrigar vd.,1999; Kline, 2011; Velicer ve Jackson, 1990). Ayrıca paralel analiz yöntemi kullanılarak faktör sayısına karar verilebilir. Horn (1965) tarafından geliştirilen bu yöntemde faktör sayısına karar verilirken rastgele veri üretilmesi gerekir. Üretilen rastgele veri setinden elde edilen özdeğer ile gerçek verideki özdeğer karşılaştırılır. Üretilmiş olan özdeğerin gerçek veriden elde edilen özdeğerden büyük olduğu nokta faktör sayısını gösterir (Ledesma ve Mora, 2007).Tablo 5'te 4. Noktada simülatif özdeğer gerçek özdeğerden daha büyüktür. Paralel analiz sonucuna göre 3 faktörlü yapı elde edilmiştir.

Tablo 5. Paralel Analiz Sonucu Özdeğer Tablosu

Maddeler	Özdeğer	
	Simülatif	Gerçek
1	6.94	7.006
2	2.43	2.480
3	1.215	1.217
4	0.692	0.676
5	0.621	0.613
6	0.530	0.485
7	0.444	0.439
8	0.390	0.392
9	0.342	0.336
10	0.306	0.307
11	0.281	0.277
12	0.232	0.231
13	0.217	0.210
14	0.186	0.184
15	0.169	0.147

Buna ek olarak, kararlı bir faktör yapısının sağlanabilmesi için faktör yüklerinin en az 0.30 olması, her faktörün en az üç madde içermesi ve birden fazla faktöre yüklenen maddeler arasında en az 0.10 fark bulunması gerektiği belirtilmektedir (Fabrigar vd., 1999; Stevens, 2002). Yapılan AFA sonucunda, bazı maddeler birden fazla faktöre yüklenmiş olsa da faktör yükleri arasındaki farkın 0.10'dan fazla olduğu belirlenmiş ve nihai olarak 15 maddeden ve üç boyuttan oluşan faktör yapısına ulaşılmıştır. Tablo 6'da maddelerin döndürülmüş faktör yükleri matrisi ve Tablo 7'de faktörlerin öz değer dağılımları verilmiştir.

Tablo 6. Döndürülmüş Faktör Yükü Matrisi

Maddeler	Eğitim İçeriğine Güven	Öğrenme Ortamına Güven	Sistem Yönetimine Güven
Egt_icerik_guv_1	0.830		
Egt_icerik_guv_2	0.825		
Egt_icerik_guv_3	0.816		
Egt_icerik_guv_5	0.771		
Egt_icerik_guv_4	0.752		
Ogr_or tm_guv_3		0.848	
Ogr_or tm_guv_4		0.800	
Ogr_or tm_guv_2		0.769	
Ogr_or tm_guv_1		0.744	
Ogr_or tm_guv_5		0.581	
Sistem_yon_guv_2			0.900
Sistem_yon_guv_3			0.874
Sistem_yon_guv_1			0.823
Sistem_yon_guv_4			0.772
Sistem_yon_guv_5			0.584

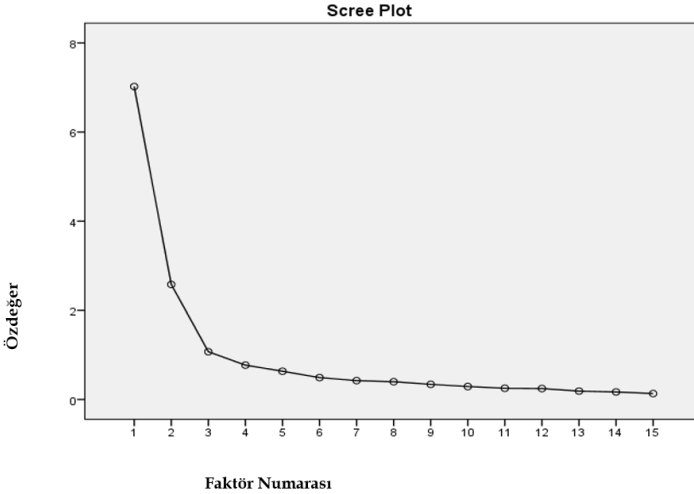
Tablo 7. Faktörlerin Öz Değer Dağılımı

	Eğitim İçeriğine Güven	Öğrenme Ortamına Güven	Sistem Yönetimine Güven
Özdeğer	7.022	2.581	1.071
Açıklanan Varyans	46.81	17.205	7.141
Açıklanan Toplam Varyans	71.157		

Ölçekte, özdeğeri 1'in üzerinde olan üç faktör belirlenmiş olup bu faktörlerin özdeğerleri 7.022, 2.581 ve 1.071'dir (Tablo 7). Faktör yükleri değerlendirildiğinde, *Egt_icerik_guv* faktöründe 0.752 ile 0.830 arasında değişen 5 madde *Ogr_or tm_guv* faktöründe 0.581 ile 0.848 arasında değişen 5 madde ve *Sistem_yon_guv* faktöründe 0.584 ile 0.900 arasında değişen 5 madde olduğu görülmektedir. Faktörlerin açıkladığı varyans incelendiğinde, *Egt_icerik_guv* faktörü toplam varyansın %46.81'ini açıklamakta olup alan yazını da dikkate alınarak *Eğitim İçeriğine Güven* olarak isimlendirilmiştir. *Ogr_or tm_guv* faktörü toplam varyansın %17.85'ini açıklamakta olup *Öğrenme Ortamına Güven* olarak isimlendirilmiştir. *Sistem_yon_guv* faktörü toplam varyansın %7.141'ini açıklamakta olup *Sistem Yönetimine Güven* olarak isimlendirilmiştir. Ölçeğin genelinde, bu üç faktörün toplam açıklayıcılığı %71.157 olarak hesaplanmıştır. Tüm faktör yüklerinin 0.30'un üzerinde olduğu gözlemlenmiştir. Bu bulgular doğrultusunda ölçeğin AFA sonuçlarına göre güçlü bir faktör yapısına sahip olduğu ve üç faktörlü bir yapı gösterdiği belirlenmiştir.

Faktör sayısının belirlenmesinde kullanılan temel yöntemlerden biri de Yamaç Birikinti Grafiğine (Scree Plot) bakmaktır. Yamaç Birikinti Grafiği her faktöre ait özdeğerlerin grafiksel olarak sıralanmasıyla elde edilir. Bu grafikte bileşenlerin katkı düzeyleri görsel olarak izlenebilir; grafikteki dirsek noktası, anlamlı faktörlerin sayısının belirlenmesinde kritik öneme sahiptir (Cattell, 1966). Şekil 1 incelendiğinde üçüncü faktörden sonra özdeğerlerin düşüş eğrisinin yatay bir seyir izlediği görülmektedir. Bu durum, ilk üç faktörün anlamlı faktörler olarak kabul edilebileceğini göstermektedir. Üçüncü faktörden sonra gelen faktörlerin özdeğerleri 1'in altına düşerek açıklayıcılık gücünü kaybetmekte ve bu noktadan sonra eklenen faktörlerin modele anlamlı katkı sağlamadığı anlaşılmaktadır. Dolayısıyla, Yamaç Birikinti Grafiği bulguları doğrultusunda veri setinde üç faktörlü bir yapının uygun olduğu söylenebilir.

Şekil 1. Yamaç Birikinti Grafiği



Doğrulayıcı Faktör Analizine İlişkin Bulgular

AFA sonucunda 15 maddeden ve üç faktörden oluşan ölçeğin faktör yapısının, farklı bir veri setinde DFA yöntemi ile doğrulanması amaçlanmıştır. DFA, AFA'nın aksine teori geliştirmekten ziyade mevcut teoriyi sınamaya yönelik çok değişkenli bir istatistiksel yöntemdir ve temel amacı belirlenen faktör yapısının farklı bir örnekleme doğruluğunu değerlendirmektir (Kline, 2011). Bu doğrultuda DFA, Lisrel 8.80 programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Analiz sürecinde maddeler uç değerler açısından incelenmiş ve herhangi bir uç değere rastlanmamıştır.

DFA'da faktör yüklerinin istatistiksel olarak anlamlı olması ve modelin veriyle uyumunun alan yazınında belirtilen kriterlere uygunluk göstermesi gerekmektedir. Bu iki koşul sağlandığında yapı geçerli kabul edilir ve test edilen modelin uygulanan örnekleme doğrulandığı sonucuna ulaşılır. Faktör yüklerine ilişkin anlamlılık değerlendirmesinde, elde edilen t değerlerinin %95 güven aralığında kritik eşik olan $\pm 1,96$ sınırları dışında bulunması durumunda faktör yüklerinin anlamlı olduğu kabul edilir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2010).

Ölçeğin DFA sonuçlarına göre, tüm boyutlardaki t değerleri 1.96'nın üzerinde bulunmuştur (Tablo 8). Bu doğrultuda, DFA analizinde yer alan tüm maddelerin ait olduğu boyutlarla istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler gösterdiği belirlenmiştir.

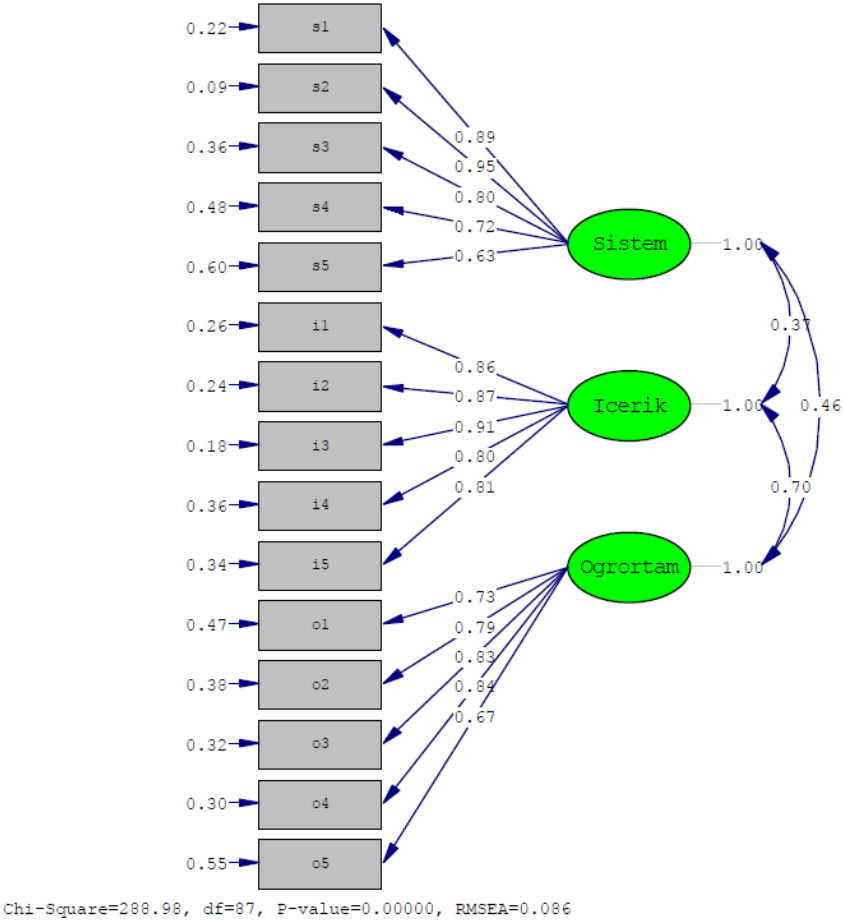
Tablo 8. *T Değer Tablosu*

Boyut	Madde	t
Sistem Yönetimine Güven	Sistem_yon_guv_1	19.71*
	Sistem_yon_guv_2	22.26*
	Sistem_yon_guv_3	16.91*
	Sistem_yon_guv_4	14.47*
	Sistem_yon_guv_5	12.27*
Eğitim İçeriğine Güven	Egt_icerik_guv_1	18.76*
	Egt_icerik_guv_2	19.31*
	Egt_icerik_guv_3	20.57*
	Egt_icerik_guv_4	16.89*
	Egt_icerik_guv_5	17.18*
Öğrenme Ortamına Güven	Ogr_ortm_guv_1	14.38*
	Ogr_ortm_guv_2	16.08*
	Ogr_ortm_guv_3	17.28*
	Ogr_ortm_guv_4	17.73*
	Ogr_ortm_guv_5	12.85*

* $t > 1,96$

Şekil 2, ölçeğin DFA sonuçlarına ilişkin standartlaştırılmış faktör yüklerini göstermektedir. Ölçeğin belirlenen boyutları için standart faktör yükleri sırasıyla *sistem yönetimine güven* faktörü için 0.63 ile 0.89, *eğitim içeriğine güven* faktörü için 0.80 ile 0.91 ve *öğrenme ortamına güven* faktörü için 0.67 ile 0.84 arasında değişmektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde, DFA sonuçları doğrultusunda tüm maddelerin yüksek düzeyde standart faktör yüklerine sahip olduğu görülmektedir.

Şekil 2. Standartlaştırılmış Faktör Yükleri Grafiği



Modelin veri uyumuna ilişkin kesme değerleri ile araştırma sonuçlarının değerlendirilmesi Tablo 9'da sunulmuştur. Modelin zayıf veri uyumu göstermesi, yapının doğrulanmadığını ifade eder (Schumacker ve Lomax, 2015). Anlamlı bulunan ki-kare değeri ($\chi^2=705.02$, $df=260$, $p<.001$) model uyumu açısından zayıf bir ölçüt olarak kabul edilmekte olup ki-kare istatistiğinin örneklem büyüklüğüne bağlı olarak anlamlı hâle gelme eğiliminde olduğu bilinmektedir (Byrne, 2011). Bu nedenle, alan yazınında sıklıkla ki-kare ve serbestlik derecesi oranının kullanılması önerilmektedir (Hoe, 2008). Bu oranın 3'ün altında olması mükemmel uyumu, 3 ile 5 arasında olması ise iyi uyumu göstermektedir (Kline, 2011). DFA sonucunda elde edilen oran 3.32 (288.98/87) olarak hesaplanmış olup iyi uyum gösterdiği belirlenmiştir.

RMSEA değerinin 0.10'un altında olması iyi uyumu, 0,05'in altında olması ise mükemmel uyumu ifade etmektedir (Schumacker ve Lomax, 2015). Çalışmada elde edilen RMSEA değeri 0.086 olarak bulunmuş ve iyi uyum sağladığı görülmüştür. Diğer model uyum indeksleri incelendiğinde ölçeğin üç boyutlu yapısının doğrulandığı belirlenmiştir ($\chi^2(87)=288.98, p<.001, RMSEA=.086, CFI=.97, NFI=.96, GFI=.89, IFI=.97, SRMR=.065$). CFI, NFI ve IFI indeksleri, alan yazınında belirtilen kriterlere göre mükemmel uyumu gösterirken, χ^2/df , RMSEA, GFI ve SRMR indeksleri iyi uyum sağlandığını ortaya koymuştur. Model veri uyumlarının tümü alan yazınında belirtilen aralıklarda elde edildiği için modifikasyon yapılmamıştır. Sonuç olarak, üç boyutlu ve 15 maddeden oluşan ölçeğin hem AFA hem de DFA sonuçlarına göre yapı geçerliğinin sağlandığı belirlenmiştir.

Tablo 9. Model Veri Uyumu

İndeks	Mükemmel Uyum	İyi Uyum	Araştırma Bulgusu	Sonuç
χ^2/df	0-3	3-5	3.32	İyi Uyum
RMSEA	,00 ≤ RMSEA ≤ ,05	,05 ≤ RMSEA ≤ ,10	0.086	İyi Uyum
CFI	,95 ≤ CFI ≤ 1,00	,90 ≤ CFI < ,95	0.97	Mükemmel Uyum
NFI	,95 ≤ NFI ≤ 1,00	,90 ≤ NFI < ,95	0.96	Mükemmel Uyum
GFI	,90 ≤ GFI ≤ 1,00	,85 ≤ GFI < ,90	0.89	İyi Uyum
IFI	,95 ≤ IFI ≤ 1,00	,90 ≤ IFI < ,95	0.97	Mükemmel Uyum
SRMR	,00 ≤ SRMR ≤ ,05	,05 ≤ SRMR ≤ ,10	0.065	İyi Uyum

(Schumacker & Lomax, 2015)

Ölçeğin yakınsak geçerliğinde AVE ve CR değerleri de incelenmiştir. AVE değeri 0.50'den küçük ve CR değeri 0.60' dan büyükse yakınsak geçerliliğinin sağlandığı alan yazınında belirtilmiştir (Hair vd., 2014). Bu çalışmada AVE değeri 0.45 ve CR değeri de 0.75 olarak elde edilmiş olup yakınsak geçerlik sağlanmıştır.

Madde Analizi ve Güvenirliğe İlişkin Bulgular

Madde ayırt ediciliği madde-toplam korelasyonları ile, güvenilirlik boyutları Cronbach alfa katsayısı ile incelenmiştir. Tablo 10'da her bir maddeye ilişkin ortalama, standart sapma ve madde ayırt ediciliğini gösteren madde-toplam korelasyon değerleri sunulmuştur. Madde-toplam korelasyonu, maddelerin ölçtüğü yapıyla ne kadar uyumlu olduğunu belirlemekte olup bu değer 0.30'un üzerinde olması maddelerin yeterli düzeyde ayırt edici olduğunu göstermektedir (Özçelik, 2010). Buna karşın, 0.20'nin altında kalan maddelerin ölçekten çıkarılması önerilmektedir. Yapılan analizler sonucunda, ölçeğe ait madde-toplam korelasyon değerlerinin 0.430 ile 0.754 arasında değiştiği ve tüm maddelerin yeterli ayırt ediciliğe sahip olduğu belirlenmiştir.

Tablo 10. Maddelere İlişkin Madde Toplam Korelasyonu

Madde	Ortalama	SS	Madde-Toplam Korelasyonu
Sistem_yon_guv_1	4.39	0.59	0.435
Sistem_yon_guv_2	4.45	0.55	0.466
Sistem_yon_guv_3	4.45	0.574	0.430
Sistem_yon_guv_4	4.24	0.592	0.456
Sistem_yon_guv5	4.16	0.668	0.463
Egt_icerik_guv_1	3.62	0.81	0.742
Egt_icerik_guv_2	3.63	0.796	0.754
Egt_icerik_guv_3	3.50	0.827	0.749
Egt_icerik_guv_4	3.53	0.875	0.725
Egt_icerik_guv_5	3.52	0.851	0.761
Ogr_ortm_guv_1	3.79	0.788	0.648
Ogr_ortm_guv_2	3.69	0.871	0.685
Ogr_ortm_guv_3	3,74	0,822	0,698
Ogr_ortm_guv_4	3,74	0,738	0,693
Ogr_ortm_guv_5	3,77	0,779	0,574

DFA ile doğrulanan yapının güvenilirlik analizi sonucunda, ölçeğin tamamı için Cronbach alfa katsayısı 0.924 olarak hesaplanmıştır. Boyutlara ait güvenilirlik katsayıları ise 0.876 ile 0.929 arasında değişmekte olup bu değerler ölçeğin güvenilirliğinin yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir. Tablo 11’de her bir boyuta ait Cronbach alfa katsayı değerleri sunulmuştur.

Tablo 11. Güvenirlik Tablosu

Ölçek	Alfa	Madde Sayısı (n)
Sistem Yönetimine Güven	0.896	5
Eğitim İçeriğine Güven	0.929	5
Öğrenme Ortamına Güven	0.876	5
Tüm Boyutlar	0.924	15

Ölçek puanları ve alt boyut puanları ilgili maddelerin toplamları üzerinden hesaplanmıştır arasındaki ilişki Tablo 12'de sunulmuştur. Ölçek puanları, ilgili maddelerin toplamları üzerinden hesaplanmıştır. Yapılan normallik analizi sonucunda, basıklık ve çarpıklık değerlerinin ± 1 aralığında olduğu görülmüştür. Bu nedenle Pearson korelasyon analizi uygulanmıştır. Korelasyon analizinde, belirlenen boyutlar arasında düşük düzeyde pozitif yönde anlamlı ilişkiler tespit edilmiştir ($r=0.370, p<.05; r=0.338, p<.05$). Buna karşın, belirli iki değişken arasındaki ilişkinin daha yüksek düzeyde ve pozitif yönde olduğu belirlenmiştir ($r=0.712, p<.05$). Genel olarak, ilgili boyutlardan alınan puanların birlikte artış gösterdiği veya azaldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 12. Ölçek Boyutları Arasındaki İlişki Tablosu

Ölçek	Çarpıklık	Basıklık	Sistem Yönetimine Güven	Eğitim İçeriğine Güven	Öğrenme Ortamına Güven
Sistem Yönetimine Güven	-0.123	-0.615	1		
Eğitim İçeriğine Güven	-0.193	0.077	0.370**	1	
Öğrenme Ortamına Güven	-0.4	0.817	0.338**	0.712**	1

r: Pearson korelasyon katsayısı; ** $p<.01$

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Mesleki gelişim, öğretmenlerin öğretme-öğrenme süreçlerindeki değişimlere uyum sağlamaları ve pedagojik yeterliklerini sürekli olarak güncellemeleri bakımından önemli bir role sahiptir. Öğretmenlerin mesleki uygulamalarında dönüşürücü ve kalıcı bir değişim hedefleyen mesleki gelişim süreçleri, çevrim içi öğrenme ortamlarının sağladığı olanaklar sayesinde süreklilik kazanmaktadır (Dede, Eisenkraft, Frumin ve Hartley, 2016).

Öğretmen güveni, öğretmenlerin mesleki gelişim faaliyetlerine katılımını artıran belirleyici bir unsur olarak değerlendirilmektedir. (Bektaş, Kılınç ve Gümüş, 2022; Karacabey, Bellibaş ve Adams, 2022). Öğrenmenin geleneksel ortamlardan dijital ortamlara taşındığı günümüzde, öğretmenler de mesleki öğrenmeleri ve gelişimleri için çevrim içi öğrenme ortamlarını tercih etmektedir. Bu noktada öğretmenlerin çevrim içi öğrenme ortamlarına güven duymaları, mesleki gelişimlerine katkı sağlaması bakımından önemli olabilir. Bu çalışmada üç temel güven boyutu (iyi niyet, yeterlilik, güvenilirlik) çerçevesinde öğretmenlerin çevrim içi öğrenme ortamlarına yönelik güven algılarını ölçmeye yönelik geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirilmesi amaçlanmıştır. Ölçek geliştirme sürecinde Hinkin'in (1995) metodolojisi takip edilmiştir. Ölçek 5'li likert ölçeğinde üç boyut ve 15 maddeden oluşmaktadır.

Ölçeğin kapsam ve görünüş geçerliğinin sağlanabilmesi amacıyla ölçek uzman görüşüne sunulmuştur. Uzmanlardan alınan geri bildirimler neticesinde uygun görülen düzeltmeler yapılmıştır. Ölçeğin yapı geçerliliğinin sağlanabilmesi amacıyla öncelikle verilerin faktör analizine uygunluğu için KMO katsayısı hesaplanmış ve Barlett küresellik testi uygulanmıştır. KMO katsayısı için 0.897 değerine ulaşılmış ve Barlett küresellik testi sonucu ($\chi^2 = 3133.621$, $df=105$, $p=.000$) anlamlı bulunarak ölçekten elde edilen verilerin analiz için uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Varimax dik döndürme yöntemi kullanılarak gerçekleştirilen AFA sonucunda, üç faktörde yer alan maddelerin faktör yüklerinin 0.581 ile 0.900 arasında değiştiği belirlenmiştir. Ayrıca, üç faktör tarafından açıklanan toplam varyansın %71.157 olduğu tespit edilmiştir. Ölçeğin tamamı için güvenilirlik katsayısı 0.924 olarak hesaplanmış ve yüksek güvenilirlik düzeyi elde edilmiştir. AFA ile elde edilen faktörler DFA ile test edilmiştir. DFA sonucunda elde edilen bulgular önerilen modelin iyi uyum gösterdiğini ve üç faktörlü yapının doğrulandığını ortaya koymuştur.

Sistem Yönetimine Güven boyutu altında çevrim içi öğrenme ortamının sistem yönetimine yönelik özellikleri güvenin *iyi niyet* boyutu çerçevesinde değerlendirilmiştir. Buna göre maddeler öğrenme sürecine katkı sağlayacak biçimde sistemin süreklilik göstermesi, zamandan ve mekândan bağımsız ve farklı cihazlardan erişilebilir olması, kullanıcıya süreci kontrol edebilme imkânı sunması ve gerekli durumlarda destek kanallarına erişim sağlaması gibi faktörleri içerecek şekilde yapılandırılmıştır. Benzer şekilde Ooge ve diğerleri (2022) çalışmalarında, çevrim içi öğrenme sistemine yönelik güveni, sistemin kullanıcının yararını gözettiği ve gelişimini öncelediği algısına dayandırarak güvenin *iyi niyet* boyutu çerçevesinde ele almışlardır. Hew ve Syed Abdul Kadir (2016) öğretmenlerin çevrim içi öğrenme sistemine duyduğu güveni, sistemin öğretim süreçlerini etkin bir şekilde destekleyeceğine olan inançlarıyla ilişkilendirmişlerdir. Benzer şekilde Bøe (2018) de, sisteme duyulan güveni, sistemin kullanıcıya sağladığı fayda üzerinden ele almıştır. *Mesleki Gelişimde Çevrim içi Öğrenme Ortamına Yönelik Öğretmen Güveni* ölçeğinde de sistem yönetimin fayda sağlayan ve destek veren yapısı güveni artıran faktörler olarak ele alınmıştır.

Eğitim İçeriğine Güven boyutu altında, çevrim içi öğrenme ortamında yer alan eğitim içeriğinin özellikleri güvenin *yeterlilik* boyutu çerçevesinde değerlendirilmiştir. Buna göre maddeler, eğitim içeriğinin öğrenme sürecine katkı sağlayacak biçimde çalışmalar için yeterli bilgi sunması, konuyu anlamayı kolaylaştıracak örnekler sağlaması, bilgiyi pekiştirecek ve uygulama imkânı tanıyacak etkinlikler içermesi, içerik ile sınıf içi etkinlikler arasında bütünlük kurması ve öğrenme kaynaklarının çeşitliliğini kapsayacak yeterlilikte olması şeklinde yapılandırılmıştır. Ooge ve diğerleri (2022), çevrim içi öğrenme ortamına yönelik güveni, öğrenenlerin matematik seviyelerini geliştirmedeki yeterliliği bağlamında ele almış ve

yeterlilik boyutunu kullanmışlardır. Çevrim içi öğrenme ortamlarında eğitim içeriklerinin güven oluşumuna etkisini doğrudan inceleyen çalışmalar sınırlı olmakla birlikte araştırmalar çevrim içi ortamlarda güvenin oluşumunda içerik temelli faktörlerin önemli bir rol oynadığını göstermektedir (Karimov, Brengman, & Van Hove, 2011; Khialani, 2018; Wang ve Emurian, 2005; Wang, 2014). Wang'ın (2014) çalışmasında, çevrim içi öğrenme ortamına yönelik güvenin önemli bir öncülü olarak içerik, yüksek bilgi ve tasarım kalitesi bağlamında ele alınmıştır. Çalışmada, içeriğin doğru, güncel, kapsamlı ve iyi yapılandırılmış olması, öğrenenler açısından güveni artırıcı bir faktör olarak değerlendirilmiştir. Benzer şekilde, Hew ve Syed Abdul Kadir'in (2016) çalışmasında, öğretmenlerin çevrim içi öğrenme ortamlarına yönelik güven algısının, ortamın içerik tasarımının zenginliği ve çeşitliliği ile de ilişkili olduğu vurgulanmıştır. Araştırmada, grafikler, videolar, ses dosyaları, animasyonlar ve diğer çoklu ortam öğretim materyallerinin entegre edilmesi gibi faktörlerin, öğretmenlerin öğrenme ortamına dair algısını güçlendirdiği ve güven oluşumunu desteklediği belirtilmiştir. Alan yazınında yer alan çalışmalara benzer şekilde, *Mesleki Gelişimde Çevrim İçi Öğrenme Ortamına Yönelik Öğretmen Güveni* ölçeğinde de içeriğin kapsayıcılığı ve çeşitliliği güveni artıran faktörler olarak değerlendirilmiştir.

Öğrenme Ortamına Güven boyutu altında, öğrenme ortamının özellikleri güvenin *güvenilirlik* boyutu çerçevesinde değerlendirilmiştir. Buna göre maddeler, öğrenme ortamının mesleki gelişimde farklı eğitim fırsatları sunması, diğer öğretmenlerle doğru iletişimi sağlaması, mesleki gelişime ilişkin geri bildirimlerin doğruluğu, sunulan mesleki gelişim eğitimlerinin mesleki uygulamalarla tutarlılığı ve arayüz bağlantılarının kullanıcıyı doğru bilgiye yönlendirmesi çerçevesinde yapılandırılmıştır. Ooge ve diğerleri (2022), çevrim içi öğrenme ortamına yönelik güveni bir yönüyle, öğrenme ortamının doğruluğu ve tutarlılığı bağlamında ele almış ve *güvenilirlik* boyutunu kullanmışlardır. Alan yazınında teknolojiye yönelik güveni inceleyen çalışmalar, güven oluşumunda yalnızca teknik işlevselliğin değil, aynı zamanda kullanıcıların psikolojik ve duygusal tepkilerinin de kritik bir rol oynadığını vurgulamaktadır (Choung vd., 2023). Bu bağlamda, çevrim içi ortamlarda öğrenen deneyimlerinin, ortama yönelik güven gelişimini önemli ölçüde etkilediği araştırmalarla desteklenmektedir (Hew ve Syed Abdul Kadir, 2016; Karimov, 2011; Khialani, 2018; Wang ve Emurian, 2005; Wang, 2014). Wang (2014), çevrim içi öğrenme ortamıyla edinilen olumlu deneyimlerin, kullanıcıların güven algısının gelişmesinde önemli bir rol oynadığını belirterek öğrenme ortamının tasarımıyla ilgili faktörlere ölçeğinde yer vermiştir. *Mesleki Gelişimde Çevrim İçi Öğrenme Ortamına Yönelik Öğretmen Güveni* ölçeği, alan yazınında çevrim içi ortamlara yönelik güven çalışmalarında psikolojik ve sosyal faktörleri ele alan çalışmalara (Karimov, 2011; Khialani, 2018; Wang ve Emurian, 2005) benzer şekilde öğretmenlerin çevrim içi öğrenme ortamlarında geçirdikleri olumlu deneyimleri güveni artıran faktörler olarak değerlendirmiştir.

Alan yazınındaki çalışmaların bir kısmında çevrim içi öğrenme ortamlarının özellikleri dikkate alınarak öğrenenlerin güven algıları incelenmiş, bir kısmında ise güvene ilişkin değerlendirmelerde doğrudan güvenin temel boyutları esas alınmıştır. Bu çalışma ile geliştirilen *Mesleki Gelişimde Çevrim içi Öğrenme Ortamına Yönelik Öğretmen Güveni Ölçeği*nde ise her iki yaklaşım bir arada kullanılmıştır. Ölçek, çevrim içi öğrenme ortamının sistem yönetimi, eğitim içeriği ve ortamla ilgili özellikleri güvenin temel boyutları olan iyi niyet, yeterlilik ve güvenilirlik çerçevesinde ele alınmıştır. Bu yönüyle ölçek, alan yazınındaki çalışmalardan ayrılmakta ve alana özgün bir katkı sunmaktadır.

Ölçme aracına yönelik sonuçlar değerlendirildiğinde ölçeğin, öğretmenlerin çevrim içi öğrenme ortamlarına yönelik güven düzeylerini belirlemede geçerli ve güvenilir ölçümler sunacağı söylenebilir. Çevrim içi öğrenme ortamlarında öğretmenlerin güven algılarının hangi değişkenlerden etkilendiğinin belirlenmesi, çevrim içi öğrenme ortamlarının geliştirilmesinde tasarımcılara yol gösterebilir.

Bu çalışmanın, Türkiye ve diğer ülkelerde çevrim içi öğrenme ortamlarına yönelik farklı ölçme araçlarının geliştirilmesine katkı sunması ve ileride gerçekleştirilecek araştırmalara rehberlik etmesi beklenmektedir.

TEŞEKKÜR VE AÇIKLAMALAR

Çalışmamıza katkı sağlayan tüm öğretmenlere teşekkür ederiz.

ÇIKAR ÇATIŞMASI

Makalenin yazarları arasında, çalışma kapsamında herhangi bir kişisel ve finansal çıkar çatışması bulunmamaktadır.

YAZAR KATKISI

Çalışma Dizaynı: SA(%50), GAÖ(%50)

Veri Toplama: SA(%50), GAÖ(%50)

İstatistiksel Analiz: SA(%50), GAÖ(%50)

Makalenin Hazırlanması: SA(%50), GAÖ(%50)

KAYNAKLAR

- Akram, R. N. & Ko, R. K. (2014). Digital trust-trusted computing and beyond: A position paper. In 2014 IEEE 13th International Conference on Trust, Security and Privacy in Computing and Communications (pp. 884-892). IEEE.
- Aljazzaf, Z. M., Perry, M. & Capretz, M. A. M. Online trust: Definition and principles. University of Western Ontario.
- Anwar, M. & Greer, J. (2012). Facilitating trust in privacy-preserving e-learning environments. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 5(1), 62-75.
- Balaman, F. Baş, M. (2023). Perception of using e-learning platforms in the scope of the technology acceptance model (TAM): a scale development study. *Interactive Learning Environments*, 31(8), 5395-5419.
- Balaskas, S., Tsiantos, V., Chatzifotou, S. & Rigou, M. (2025). Determinants of ChatGPT adoption intention in higher education: Expanding on TAM with the mediating roles of trust and risk. *Information*, 16(82).
- Baykul, Y. (2010). Eğitimde ölçme ve değerlendirme. Pegem Akademi Yayıncılık.
- Bektaş, F., Kılıç, A. Ç. & Gümüş, S. (2022). The effects of distributed leadership on teacher professional learning: mediating roles of teacher trust in principal and teacher motivation. *Educational studies*, 48(5), 602-624.
- Ben Mansour, K. (2016). An analysis of business' acceptance of internet banking: an integration of e-trust to the TAM. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 31(8), 982-994.
- Benbasat, I. & Wang, W. (2005). Trust in and adoption of online recommendation agents. *Journal of the association for information systems*, 6(3), 4.
- Benda, A. N., Kramer, W. S., Baak, M. E. & Feitosa, J. (2023). Understanding trust in virtual work teams. In L. L. Gilson, T. O'Neill ve M. T. Maynard (Eds.), *Handbook of Virtual Work* (pp. 305-324). Edward Elgar Publishing.
- Bhattacharjee, A. (2002). Individual trust in online firms: Scale development and initial test. *Journal of Management Information Systems*, 19(1), 211-241.
- Bøe, T. (2018). E-learning technology and higher education: The impact of organizational trust. *Tertiary Education and Management*, 24(4), 362-376.
- Büyükköztürk, Ş. (2002). Faktör analizi: Temel kavramlar ve ölçek geliştirmede kullanımı. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 32, 470-483.
- Byrne, B. M. (2011). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming (Multivariate Applications Series)*. Routledge.
- Cattell, R. B. (1966). The scree test for the number of factors. *Multivariate Behavioral Research*, 1(2), 245-276. https://doi.org/10.1207/s15327906mbr0102_10
- Chang, V. & Fisher, D. (2003). The validation and application of a new learning environment instrument for online learning in higher education. In *Technology-rich learning environments: A future perspective* (pp. 1-20).
- Chen, Y.-H. & Barnes, S. (n.d.). Initial trust and online buyer behaviour. Norwich Business School, University of East Anglia.
- Cheung, R. & Vogel, D. (2013). Predicting user acceptance of collaborative technologies: An extension of the technology acceptance model for e-learning. *Computers & Education*, 63, 160-175.
- Choi, S., Jang, Y. & Kim, H. (2023). Influence of pedagogical beliefs and perceived trust on teachers' acceptance of educational artificial intelligence tools. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 39(4), 910-922.
- Choung, H., David, P. & Ross, A. (2023). Trust in AI and its role in the acceptance of AI technologies. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 39(9), 1727-1739.
- Cui, W., Shen, H., Yan, Y. Q. & Shi-zheng, H. (2020). The impact of E-service quality in P2P accommodations on customer behavior intention: Evidence from chinese customers. *Revista Argentina de Clínica Psicológica*, 29(5), 296.
- Çelen, F. K. & Seferoğlu, S. S. (2016). Hizmet-içi eğitim etkinlikleri kapsamında çevrim-içi ortamların kullanılması: Gözlemler, sorunlar ve çözüm önerileri üzerine değerlendirmeler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(1), 25-40.
- Çokluk, Ö., Şekerci, G. & Büyükköztürk, Ş. (2010). Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları. Pegem Akademi.
- Doğan, N., Soysal, S. & Karaman, H. (2017). Aynı Örneklem Açılımlayıcı Ve Doğrulayıcı Faktör Analizi Uygulanabilir mi? Küreselleşen dünyada eğitim.(1 Baskı) içinde (372-400). İstanbul: Pegem Akademi.
- Dede, C., Eisenkraft, A., Frumin, K., & Hartley, A. (Eds.). (2016). *Teacher learning in the digital age: Online professional development in STEM education*. Harvard Education Press.
- Erkuş, A. (2014). *Psikolojide ölçme ve ölçek geliştirme I*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- George, D. & Mallery, M. (2010). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference (10th ed.)*. Pearson.

- Ejdys, J. (2018). Building technology trust in ICT application at a university. *International Journal of Emerging Markets*, 13(5), 995-1013.
- Fabrigar, L. R., Wegener, D. T., MacCallum, R. C. & Strahan, E. J. (1999). Evaluating the use of exploratory factor analysis in psychological research. *Psychological Methods*, 4(3), 272-299.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2015). *How to design and evaluate research in education* (9th ed.). New York, NY: McGraw-Hill Education.
- Francis, A. P. (2010). *Why do some preservice teachers trust digital technology and others don't? Conceptualizing the intersection of trust, technology, and education* (Doctoral dissertation, Michigan State University). ProQuest Dissertations Publishing.
- Francis, A. & Mishra, P. (2008, March). Why do Some Teachers Trust Digital Technologies and Others Don't?. In *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 3749-3751). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Friedman, B., Kahn, P. H. ve Howe, D. C. (2000). Trust online. *Communications of the ACM*, 43(12), 34-40.
- Gefen, D. (1997). *Building users' trust in freeware providers and the effects of this trust on users' perceptions of usefulness, ease of use and intended use of freeware* (Doctoral dissertation). Georgia State University.
- Gefen, D. (2000). E-commerce: the role of familiarity and trust. *Omega*, 28(6), 725-737.
- Gefen, D., Karahanna, E. & Straub, D. W. (2003). Trust and TAM in online shopping: An integrated model. *MIS Quarterly*, 27(1), 51-90.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., and Tatham, R. L. (2014). *Multivariate data analysis*, 5(3), 207-219. Upper Saddle River, NJ: Prentice hall.
- Hardin, R. (2002). *Trust and Trustworthiness*. New York, NY: Russell Sage Foundation.
- Hew, T.-S. & Syed Abdul Kadir, S. L. (2016). Behavioural intention in cloud-based VLE: An extension to Channel Expansion Theory. *Computers in Human Behavior*, 64, 9-20.
- Henson, R. K. & Roberts, J. K. (2006). Exploratory factor analysis in published research: Common errors and some comment on improved practice. *Educational and Psychological Measurement*, 66(3), 393-416.
- Hernandez-Ortega, B. (2011). The role of post-use trust in the acceptance of a technology: Drivers and consequences. *Technovation*, 31(10-11), 523-538.
- Hinkin, T. R. (1995). A review of scale development practices in the study of organizations. *Journal of management*, 21(5), 967-988.
- Hoe, S. L. (2008). Issues and procedures in adopting structural equation modeling technique. *Journal of Applied Quantitative Methods*, 3(1), 76-83.
- Hoy, W. K. & Tschannen-Moran, M. (1999). Five faces of trust: An empirical confirmation in urban elementary schools. *Journal of School Leadership*, 9(3), 184-208.
- Jairak, R., Praneetpolgrang, P. & Mekhabunchakij, K. (2009, December). An investigation of trust in e-learning for instructors and students in private and public universities. In *Proc. 6th elearning for knowledge-based society conf., Thailand* (pp. 17-18).
- Kaiser, H.F. (1960). Little jiffy, Mark IV. *Educational and Psychological Measurement*, 34, 111-117.
- Karacabey, M. F., Bellibaş, M. Ş. & Adams, D. (2022). Principal leadership and teacher professional learning in Turkish schools: Examining the mediating effects of collective teacher efficacy and teacher trust. *Educational studies*, 48(2), 253-272.
- Karaman H., Atar B.G. & Aktan, D.Ç. (2017). Açılımcı faktör analizinde kullanılan faktör çıkartma yöntemlerinin karşılaştırılması. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37(3), 1173-1193.
- Karimov, F. P., Brengman, M. & Van Hove, L. (2011). The effect of website design dimensions on initial trust: A synthesis of the empirical literature. *Journal of Electronic Commerce Research*, 12(4).
- Khialani, D. (2018). *The Influence of Website Design on Online Trust in Electronic Commerce Retailing Environments* (Doctoral dissertation, Nova Southeastern University).
- Kılıç Çakmak, E., Çebi, A. & Kan, A. (2014). E-öğrenme ortamlarına yönelik "sosyal bulunuşluk ölçeği" geliştirme çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(2), 755-768.
- Kline, R. B. (2011). *Principle and practice of structural equation modelling*. (Third Edition). New York: The Guilford Press.
- Korba, L. & Xu, Y. (2002). A trust model for distributed e-Learning service control. In *eLearn: World Conference on EdTech* (pp. 2419-2434). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Launer, M., Çetin, F. & Paliszkievicz, J. (2022). Digital trust in the workplace: Testing a new instrument on a multi-cultural sample. *Forum Scientiae Oeconomia*, 10(1), 22-45.
- Lankton, N. K., McKnight, D. H. & Tripp, J. (2015). Technology, humanness, and trust: Rethinking trust in technology. *Journal of the Association for Information Systems*, 16(10), 1.

- Ledesma, R.D. & Varelo-Mora, P. (2007) Determining the Number of Factors to Retain in EFA: An Easy to Use Computer Program for Carrying out Parallel Analysis. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 12, 1-11.
- Lee, B.-C., Yoon, J.-O. & Lee, I. (2009). Learners' acceptance of e-learning in South Korea: Theories and results. *Computers & Education*, 53(4), 1320-1329.
- Lee, J. D. & See, K. A. (2004). Trust in automation: Designing for appropriate reliance. *Human Factors*, 46(1), 50-80.
- Lee, M. K. O. & Turban, E. (2001). A trust model for consumer Internet shopping. *International Journal of Electronic Commerce*, 6(1), 75-91.
- Lewicki, R. J., McAllister, D. J. & Bies, R. J. (1998). Trust and distrust: New relationships and realities. *Academy of Management Review*, 23(3), 438-458.
- Li, C-H. Confirmatory factor analysis with ordinal data: Comparing robust maximum likelihood and diagonally weighted least squares. *Behavior Research Methods*, 48, 936-949.
- Lippert, S. K. (2001). An exploratory study into the relevance of trust in the context of information systems technology (Doctoral dissertation, George Washington University).
- Lippert, S. K. (2004). The effect of trust on personal web usage in the workplace. In M. Anandarajan & C. A. Simmers (Eds.), *Personal web usage in the workplace: A guide to effective human resources management* (pp. 80-100). Idea Group Publishing
- Lippert, S. K. & Forman, H. (2006). A supply chain study of technology trust and antecedents to technology internalization consequences. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 36(4), 271-288.
- Lippert, S. K. & Swiercz, P. M. (2005). Human resource information systems (HRIS) and technology trust. *Journal of Information Science*, 31(5), 340-353.
- Liu, Y. & Wu, Y. (2010, October). A survey on trust and trustworthy e-learning system. In *2010 International Conference on Web Information Systems and Mining* (Vol. 1, pp. 118-122). IEEE.
- Mayer, R. C., Davis, J. H. & Schoorman, F. D. (1995). An integrative model of organizational trust. *Academy of Management Review*, 20(3), 709-734.
- McDonald, J. K. & Yanchar, S. C. (2024). Understanding trust in online course design. *TechTrends*.
- McKnight, D. H. (2005). Trust in information technology. In G. B. Davis (Ed.), *The Blackwell encyclopedia of management*. Vol. 7: Management information systems (pp. 329-331). Blackwell.
- McKnight, D. H., Carter, M., Thatcher, J. B. & Clay, P. (2011). Trust in a specific technology: An investigation of its components and measures. *ACM Transactions on Management Information Systems*, 2(2), 1-25.
- McKnight, D. H. & Chervany, N. L. (1996). The meanings of trust. Technical Report. Michigan State University & University of Minnesota Twin Cities.
- Muir, B. M. (1994). Trust in automation: Part I. Theoretical issues in the study of trust and human intervention in automated systems. *Ergonomics*, 37(11), 1905-1922.
- Murray, C. (2008). Schools and social networking: Fear or education. *Synergy*, 6(1), 8-9.
- Nazaretsky, T., Cukurova, M. & Alexandron, G. (2022). An instrument for measuring teachers' trust in AI-based educational technology. *Proceedings of the 12th International Learning Analytics and Knowledge Conference (LAK22)*, March 21-25, 2022.
- Ooge, J., Dereu, L. & Verbert, K. (2023). Steering recommendations and visualising its impact: effects on adolescents' trust in e-learning platforms. In *Proceedings of the 28th international conference on intelligent user interfaces* (pp. 156-170).
- Ooge, J., Kato, S. & Verbert, K. (2022). Explaining recommendations in e-learning: Effects on adolescents' trust. In *Proceedings of the 27th International Conference on Intelligent User Interfaces* (pp. 93-105).
- Özçelik, D.A. (2010) Test Hazırlama Klavuzu, PEGEM A Yayıncılık, Ankara.
- Özök, G. A. (2009). Çevrim içi öğrenme ortamlarında disiplinlerarası yaklaşım. *Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri*, 477-487.
- Özök, G. A. (2013). Web-Tabanlı Öğrenme Ortamı Ölçeği Türkçe Formunun Geçerlilik ve Güvenirlilik Çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(2), 335-347.
- Özök, A., Walker, S. L. & Büyüköztürk, Ş. (2009). Reliability and validity of a Turkish version of the DELES. *Learning environments research*, 12, 175-190.
- Paliszkievicz, J. & Skarzyńska, E. (2021). The role of trust in online learning. In *Online Learning Analytics* (pp. 197-213). Springer.
- Pavlou, P. A. & Gefen, D. (2004). Building effective online marketplaces with institution-based trust. *Information Systems Research*, 15(1), 37-59.
- Pelet, J.-E. & Papadopoulou, P. (2012). Investigating the effect of color on memorization and trust in e-learning. *International Journal of Technology and Human Interaction*, 8(4), 1-14.

- Pham, C. H., Vu, N. H. & Tran, G. T. H. (2020). The role of e-learning service quality and e-trust on e-loyalty. *Management Science Letters*, 10(12), 2741-2750.
- Pietrzak, P. & Takala, J. (2021). Digital trust–asystematic literature review. *Forum Scientiae Oeconomia* 9(3), 59-71.
- Revelle, W. (2022). *psych: Procedures for Psychological, Psychometric, and Personality Research* [R package]. Retrieved from <https://personality-project.org/r/psych>
- Rofiah, C., Amelia, A. & Ronald, R. (2023). The importance of e-trust and e-satisfaction in asynchronous online learning. *Review of Integrative Business and Economics Research*, 12(1), 195-212.
- Rotter, J. B. (1967). A new scale for the measurement of interpersonal trust. *Journal of personality*.
- Rousseau, D. M., Sitkin, S. B., Burt, R. S. & Camerer, C. (1998). Not so different after all: A cross-discipline view of trust. *Academy of Management Review*, 23(3), 393-404.
- Schumacker, R.E. & Lomax, R.G. (2015). *A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Shahzad, M. F., Xu, S. & Javed, I. (2024). ChatGPT awareness, acceptance, and adoption in higher education: The role of trust as a cornerstone. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(46), 1-23.
- Shapiro, S. P. (1987). The social control of impersonal trust. *American Journal of Sociology*, 93(3), 623-658.
- Stevens, J. P. (2002). *Applied multivariate statistics for the social sciences (Fourth Edition)*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Association, Inc.
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics (5th ed.)*. Pearson Education.
- Tabachnick, B.G., Fidell, L.S. (2013). *Using Multivariate Statistics*. Boston: Pearson.
- Taddeo, M. (2011). Defining trust and e-trust. *International Journal of Technology and Human Interaction*, 7(2), 23-36.
- Tamimi, N. & Sebastianelli, R. (2007). Understanding e-trust. *Journal of Information Privacy and Security*, 3(2), 3-17.
- Thompson, B. (2004). *Exploratory and Confirmatory Factor Analysis: Understanding Concepts and Applications. (First Edition)*. Washington: American Psychological Association.
- Velicer, W. F. & Jackson, D. N. (1990). Component analysis versus common factor analysis: Some issues in selecting an appropriate procedure. *Multivariate Behavioral Research*, 25(1), 1-28.
- Walker, S. L. (2004). Learning environment research: A review of the literature. *Learning Environments Monograph*, 3.
- Wang, Y. D. & Emurian, H. H. (2005). An overview of online trust: Concepts, elements, and implications. *Computers in human behavior*, 21(1), 105-125.
- Wang, Y. D. (2014). Building student trust in online learning environments. *Distance Education*, 35(3), 345-359.
- Wang, D., Bian, C. & Chen, G. (2024). Using explainable AI to unravel classroom dialogue analysis: Effects of explanations on teachers' trust, technology acceptance and cognitive load. *British Journal of Educational Technology*, 00(0), 1-27.
- Yıldırım, A., Şimşek, H. (2013). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri (9)*. İstanbul: Seçkin.
- Zucker, L. G. (1986). Production of trust: Institutional sources of economic structure, 1840 to 1920. *Research in Organizational Behavior*, 8, 53-111.



A STUDY ON THE DEVELOPMENT OF A TEACHER TRUST SCALE FOR ONLINE LEARNING ENVIRONMENTS IN PROFESSIONAL DEVELOPMENT

ABSTRACT

This study aimed to present a valid and reliable measurement tool developed by researchers to examine teachers' perceptions of trust in online learning environments in terms of various variables. The scale was administered to 610 teachers working in public schools affiliated with the Samsun Provincial Directorate of National Education in the Spring semester of the 2024-2025 academic year. Sample selection was carried out using the criterion sampling method, and completing the Fatih Project Conscious Use of IT and Internet Course through the Teacher Information Network was determined as the criterion. The scale form was presented to the teachers online, and the responses were collected online. The dataset obtained was randomly divided into two groups ($n_1 = 296$, $n_2 = 314$), and Exploratory Factor Analysis was applied to the first group and Confirmatory Factor Analysis was applied to the second group. As a result of the Exploratory Factor Analysis, a structure consisting of 15 items and three factors in the 5-point Likert type was obtained. The total variance of the scale was calculated as 71.15%, and the factors were named "Trust in System Management", "Trust in Educational Content", and "Trust in Learning Environment", in line with the literature. The results of the Confirmatory Factor Analysis revealed that the three-factor structure of the scale was validated and the proposed model fit well (RMSEA = 0.086, CFI = 0.97, NFI = 0.96, GFI = 0.89, IFI = 0.97, SRMR = 0.065). The reliability of the scale was evaluated according to the Cronbach's alpha value, which was calculated as $\alpha = 0.924$ for the entire scale. Cronbach's alpha coefficients for the dimensions were 0.896, 0.929, and 0.876. These findings show that the developed scale is a measurement tool with high reliability. As a result, a valid and reliable scale was developed to measure teachers' perceptions of trust in online learning environments, and its psychometric properties were verified.

Keywords: Online Learning Environment, Trust, Teacher Trust, Scale Development.



MESLEKİ GELİŞİMDE ÇEVİRİM İÇİ ÖĞRENME ORTAMLARINA YÖNELİK ÖĞRETMEN GÜVENİ ÖLÇEĞİ GELİŞTİRME ÇALIŞMASI

ÖZ

Bu çalışmanın amacı, öğretmenlerin çevrim içi öğrenme ortamlarına yönelik güven algılarını çeşitli değişkenler açısından incelemek üzere araştırmacılar tarafından geliştirilen geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı ortaya koymaktır. Ölçek, 2024-2025 eğitim-öğretim yılı Bahar döneminde Samsun İl Millî Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı devlet okullarında görev yapan 610 öğretmene uygulanmıştır. Örneklem seçimi, ölçüt örnekleme yöntemi ile gerçekleştirilmiş olup, Öğretmen Bilişim Ağı üzerinden Fatih Projesi BT'nin ve İnternetin Bilinçli Kullanımı Kursu'nu tamamlamış olmak ölçüt olarak belirlenmiştir. Ölçek formu, öğretmenlere çevrim içi olarak sunulmuş ve yanıtlar yine çevrim içi ortamda toplanmıştır. Elde edilen veri seti rastgele iki gruba ayrılmış ($n_1 = 296$, $n_2 = 314$) ve birinci grup üzerinde Açım-layıcı Faktör Analizi, ikinci grup üzerinde ise Doğrulayıcı Faktör Analizi uygulanmıştır. Açım-layıcı Faktör Analizi sonucunda, 5'li Likert tipinde 15 madde ve üç faktörden oluşan bir yapı elde edilmiştir. Ölçeğin toplam varyansı %71.15 olarak hesaplanmış ve faktörler alan yazını doğrultusunda "Sistem Yönetimine Güven", "Eğitim İçeriğine Güven" ve "Öğrenme Ortamına Güven" olarak adlandırılmıştır. Doğrulayıcı Faktör Analizi sonuçları, ölçeğin üç faktörlü yapısının doğrulandığını ve önerilen modelin iyi uyum gösterdiğini ortaya koymuştur (RMSEA = 0.086, CFI = 0.97, NFI = 0.96, GFI = 0.89, IFI = 0.97, SRMR = 0.065). Cronch alpha değerine göre ölçeğin güvenilirlik düzeyi değerlendirilmiş olup, ölçeğin tamamı için $\alpha = 0.924$ olarak hesaplanmıştır. Boyutlara ilişkin Cronbach alfa katsayıları 0.896, 0.929, 0.876 olarak bulunmuştur. Bu bulgular, geliştirilen ölçeğin güvenilirlik düzeyi yüksek bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak, öğretmenlerin çevrim içi öğrenme ortamlarına yönelik güven algılarını ölçmeye yönelik geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirilmiş ve psikometrik özellikleri doğrulanmıştır.

Anahtar Sözcükler: Çevrim içi Öğrenme Ortamı, Güven, Öğretmen Güveni, Ölçek Geliştirme.



INTRODUCTION

Rapid changes and transformations in Information and Communication Technologies (ICT) have also significantly shaped learning environments to meet changing learning needs (Murray, 2008). Despite the traditional understanding that learning is limited to physical classroom environments, online learning environments that enable individuals to access information independently of time and place offer learners a new form of learning (Chang and Fisher 2003; Özkök 2009). Despite the opportunities offered by online learning environments, learners' lack of trust in the environment causes anxiety (Paliszkievicz & Skarzyńska, 2021). Accordingly, the literature emphasises that the concept of trust should be examined more comprehensively as an effective variable in the adoption of online learning (Bøe, 2018; Pellet and Papadopoulou, 2012; Wang, 2014).

The definition of trust may differ depending on the context and nature of the trust relationship within the discipline being investigated (Lippert, 2001). For this reason, trust has been conceptualised and discussed in different ways in various disciplines (Benda, Kramer, Baak, & Feitosa, 2023; Ejdys, 2018; Gefen, Karahanna, & Straub, 2003; Hoy and Tschannen-Moran, 1999; Launer, Cetin & Paliszkievicz, 2022; Mcknight and Chervany, 1996; Muir, 1994; Pavlou and Gefen, 2004; Rotter, 1967; Rousseau, Sitkin, & Camerer, 1998; Shapiro, 1987; Zucker, 1986). One of the widely accepted definitions of trust in the literature was provided by Mayer et al. (1995). According to Mayer et al. (1995, p.712), trust is "an individual's voluntary acceptance of being vulnerable, believing that the other party will perform an important behavior for him/her." Rousseau (1998, p.395) conceptualized trust as "a state that involves an individual's tendency to accept psychological vulnerability based on positive expectations of others' intentions and behaviors." Lewicki and McAllister (1998, p.439) defined the concept of trust as "certain positive expectations about another's behavior", while insecurity defined it as "certain negative expectations about another's behavior". Rotter (1967, p.653), on the other hand, defined trust as a "generalized expectation" in a more general way.

Trust is discussed within the framework of the characteristics of the trusting person in interpersonal relationships, the qualities of the trusted person, and the context in which trust is given (Hardin, 2002). Although trust research was initially examined in the context of interpersonal relationships, it has become a more comprehensive field of research over time, considering objects, institutions, and technologies as trusted parties (Ejdys, 2018). With the application of trust to different fields, especially in the context of information and communication technologies, studies have begun to be conducted on how individuals can develop trust not only in other people but also in technology (Bhattacharjee, 2002; Gefen, 2000; Lippert and Swiercz, 2005; McKnight, 2005).

Regardless of whether the trusted party is a person, institution, or technology, trust can be considered a psychological state with components such as 1) vulnerability and risk, 2) positive expectations regarding the intentions, competencies, or behaviours of the trusted party, 3) taking risks in line with these expectations and voluntarily accepting the uncertainty of the relationship, and 4) contextual conditions in which the process takes place. These common components enable trust to function similarly in different areas, from interpersonal relationships to organizational structures and digital systems. In this context, the concept of e-trust, which emerged to explain the trust relationship established by individuals with digital environments, has attracted the attention of researchers working in the field of technology as a new type of trust (Ejdys, 2018).

E-Trust

In the literature, technological trust (Ejdys, 2018; Mcknight, Carter, Thatcher, & Clay, 2011), digital trust (Akram & Ko, 2014; Launer et al., 2022; Pietrzak & Takala, 2021), e-trust (Ben Mansour, 2016; Pham, Vu, & Tran, 2020; Rofiah, Amelia, and Ronald, 2023; Taddeo, 2016; Tamimi and Sebastianelli, 2007), and online trust (Aljazzaf, Perry, & Capretz, 2010; Bart, Shankar, Sultan, & Urban, 2005) are seen as special types of trust in which technology is considered a trusted party (Lippert and Forman, 2006). Lippert (2001) defines e-trust as an individual's willingness to be vulnerable to technology based on certain expectations. McKnight et al. (2011) treat e-trust as the belief in a technology's ability to perform promised functions. Contrary to the arguments that trust in technology cannot exist (Friedman, Khan, & Howe, 2000), the fact that people are increasingly dependent on technology increases the importance of trust in it (Ejdys, 2018; Lippert and Forman, 2006). In the literature, e-trust studies; digital tools, automation systems, software, artificial intelligence-based applications, web technologies, and online environments (Gefen, Karahanna & Straub, 2003; Korba and Xu, 2002; Lankton, Mcknight, & Tripp, 2015; Launer et al., 2022; Lee and See, 2004; Liu and Wu, 2010; McKnight et al., 2011; Nazaretsky, Çukurova & Alexandron, 2022; Ooge, Kato, & Verbert, 2022; Shahzad, Xu, & Javed, 2024; Wang, 2014).

In a world where technology is increasingly being incorporated into our education system, it is becoming increasingly important to understand teachers' changing relationship with technology (Francis, 2010). Teacher trust, as a way to conceptualize this relationship, has been one of the prominent research topics in the field of educational technologies in recent years (Bøe, 2018; Choi, Jang, & Kim, 2023; Nazaretsky et al., 2022; Wang, Bian, & Chen, 2024). Trust is considered as a determining variable for teachers to adopt technology and continue to use it sustainably (Bøe, 2018; Nazaretsky et al., 2022)

The increasing number of e-trust studies has made the question of how to measure this concept important (Ejdys 2018). McKnight et al. (2011) stated that current e-trust measurement tools are not sufficient and emphasized the need to develop more comprehensive scales that focus directly on technology. In the literature, e-trust scale studies have been conducted in the field of education; artificial intelligence has been examined in the context of cloud-based virtual learning environments, online agents, and online learning environments (Balaskas, Tsiantos, Chatzifotiou, & Rigou, 2025; Benbasat and Wang, 2005; Bøe, 2018; Choi et al., 2023; Choung, David & Ross, 2023; Hew and Syed Abdul Qadir, 2016; Nazaretsky et al. 2022; Ooge, Dereu, & Verbert, 2022; Pellet and Papadopoulou, 2012; Rofiah et al., 2023; Shahzad et al., 2024; Wang, 2014; Wang et al., 2024). On the other hand, trust in scale studies for online learning environments; It is seen that it is discussed in the context of learners' attendance to online lessons, their role in online course design, their intention to use the environment, their commitment to the learning process and their effects on the success of online learning (Bøe, 2018; Jairak, Praneetpolgrang, & Mekhabunchakij, 2009; Paliszkievicz and Skarzyńska, 2021; Rofiah et al., 2023; Wang, 2014).

In scale development studies, the concept to be measured should be clearly defined and its dimensions should be clearly determined (Kılıç Çakmak et al., 2014). A relationship of trust is defined by the shaping of the expectations of the relying party towards the trusted party in line with three basic qualities (Bhattacharjee, 2002; Gefen, 1997; Mayer et al., 1995; McKnight, Choudhury, & Kaçmar, 2002). Accordingly, when the dimensions of the trust and e-trust scales in the literature are examined, it is seen that a significant part of the scales are structured within the framework of three basic trust dimensions (goodwill, competence, reliability) (Benbasat & Wang, 2005; Ben Mansour, 2016; Choung et al., 2023; Cui, Shen, Yan, & Huang, 2020; Lankton et al., 2015; Lee and Turban, 2001; McKnight et al., 2011; Ooge et al., 2022; Wang, 2014).

One of the main expectations of the relying party is that the trusted party considers the other party's benefit beyond their own interests, engages in supportive behaviour, and avoids causing harm. This expectation *constitutes the goodwill* dimension (Bhattacharjee, 2002; Gefen, 1997; Mayer et al., 1995; Mcknight et al., 2002). Benda et al. (2023) discussed *the goodwill* dimension within the scope of affective-based trust. McKnight et al. (2011) conceptualised *the goodwill* dimension as technology providing the responsive help and support that the trustee expects.

The expectation of the relying party that the trusted person has the necessary knowledge, skills, and expertise in a certain field *corresponds to the competence* dimension (Bhattacharjee 2002; Gefen, 1997; Mayer et al., 1995; Mcknight et al., 2002). McKnight et al. (2011) *conceptualised* the competence dimension as technology performing the functions expected of it and having the necessary features to complete a task.

The expectation of the trusting party that the trustee behaves consistently by adhering to certain principles, values, and norms constitutes the *reliability* dimension (Bhattacharjee 2002; Gefen, 1997; Mayer et al., 1995; Mcknight et al., 2002). Benda et al. (2023) evaluated *the dimensions of competence and reliability within* the scope of cognitive-based trust. McKnight et al. (2011) discussed the *reliability* dimension in terms of technology being reliable and consistent in terms of its predictable operation.

Although many scales have been developed within the framework of the three basic trust dimensions (goodwill/competence/reliability), the number of trust scales developed in the context of online learning environments is insufficient. In particular, no study in the national literature has directly addressed teachers' trust in online learning environments. In the international literature, although research on teacher sampling is limited, the characteristics of online learning environments have not been comprehensively evaluated. Various scales have been developed to evaluate students', instructional designers, and faculty members' perceptions of trust in online learning environments (Bøe, 2018; Hew and Syed Abdul Qadir, 2016; Ooge et al., 2022; Wang, 2014). In Wang's (2014) study, students' perceptions of trust were discussed in a socio-technical framework; however, social factors are structured in accordance with the synchronous nature of the online learning environment. In addition, Wang (2014) did not examine environment-related psychological factors that affect learners' perceptions of trust. In Bøe's (2018) study, the trust of faculty members was discussed in two dimensions: trust in the system and management; however, only system characteristics related to the environment were evaluated. Although it was a study conducted with a sample of teachers, Hew and Syed Abdul Kadir (2016) did not evaluate the characteristics of the environment in detail, and the perceptions of teachers' trust towards the environment were examined in a general framework. On the other hand, Ooge et al. (2022) discussed three basic dimensions of trust; however, because the online learning environment is evaluated holistically, the features of the environment have been examined in a limited way. The fact that existing scales address learners' perceptions of trust in the online learning environment with limited dimensions has revealed the necessity of a new and comprehensive scale development study. No scale in the literature comprehensively deals with online learning environments and evaluates teacher trust in the environment within the framework of the three basic trust dimensions. *The Teacher Trust Scale for Online Learning Environments in Professional Development* aims to evaluate teachers' perceptions of trust in system management, educational content, and environmental characteristics of the online learning environment based on three basic dimensions of trust. In this respect, this study makes a unique contribution to the literature.

METHOD

Research Model

This study aimed to develop a *Teacher Trust Scale for Online Learning Environments in Professional Development*. For this purpose, a survey model was used in the research. The survey model is a descriptive approach that allows the collection of data from a selected sample from the population (Fraenkel, Wallen & Hyun, 2015). Within the scope of this research, a measurement tool was developed to determine the trust structures of teachers towards online learning environments in their professional development based on the results of exploratory and confirmatory factor analyses.

Working Group

The study group consisted of 610 teachers from different branches who voluntarily participated in the study and worked in pre-school, primary, secondary, and high school public schools affiliated to the Samsun Provincial Directorate of National Education in the Spring semester of the 2024-2025 academic year. Criterion sampling, a purposive sampling type, was used to determine the study group. In criterion sampling, situations that meet predetermined criteria are included in the study (Yıldırım & Şimşek, 2013). In this direction, it was determined as a criterion that the teachers to be included in the sample of the research *had completed the Fatih Project – Conscious and Safe Use of IT and Internet* course in the Teacher Information Network (ÖBA). *The Fatih Project – Conscious and Safe Use of IT and Internet* course is taken asynchronously by teachers on the ÖBA platform and is a training that must be completed by all teachers working in public schools where interactive boards are installed. In addition, the completion of training is monitored by information technology teachers working in the relevant schools. Since the completion of the training by most of the teachers working in public schools facilitates access to teachers who meet the criteria in the research, completing the *Fatih Project – Conscious and Safe Use of IT and Internet* course was determined as the criterion.

Data were collected from 296 volunteer teachers for exploratory factor analysis. Of the teachers, 176 were women and 120 were men. The study group data used for the EFA are presented in Table 1.

Table 1. *AFA Working Group Demographic Information*

Variables	Group	Frequencies	Percent
Gender	Woman	176	59,5
	Male	120	40,5
Age	25-30	10	3,4
	31-40	109	36,8
	41-50	129	43,6
	51-60	44	14,9
	61 and over	4	1,4
Branch	Information Technologies	31	10,5
	Mathematics	38	12,8
	Special Education	13	4,4
	Turkish	38	12,8
	Science	16	5,4
	Classroom Teacher	40	13,5
	Foreign Language	20	6,8
	Social Studies	13	4,4
	Other	86	29,1

Data were collected from 314 volunteer teachers for the confirmatory factor analysis. Of the teachers, 188 were women and 126 were male. The working group data used for the CFA are presented in Table 2.

Table 2. *DFA Working Group Demographic Information*

Variables	Group	Frequencies	Percent
Gender	Woman	188	59,9
	Male	126	40,1
Age	25-30	8	2,5
	31-40	113	36
	41-50	137	43,6
	51-60	55	17,5
	61 and over	1	0,3
Branch	Information Technologies	33	10,5
	Mathematics	26	8,3
	Special Education	13	4,1
	Turkish	34	10,8
	Science	13	4,1
	Classroom Teacher	41	13,1
	Foreign Language	30	9,6
	Social Studies	15	4,8
	Other	109	34,7

Different approaches exist in the literature regarding the determination of sample size in scale development studies. Researchers recommend larger samples based on the increase in the number of variables and expected number of factors. Hair, Black, Babin, and Anderson (2014) state that a 20:1 ratio is an acceptable sample size regarding the ratio of the number of observations to the number of variables in the study. Tabachnick and Fidell (2007) evaluate a sample of 300 people as *good*, a sample of 500 people as *very good*, and 1000 and above as *excellent*. In this study, while determining the sample size, attention was paid to including at least 20 teachers in the study group for each scale item, taking into account the suggestions presented in the literature.

Data Collection Tools

The development process of the Teacher Trust Scale for Online Learning Environments in Professional Development involved creating an item pool, obtaining expert opinions, conducting a pilot study, implementing the scale, performing factor analysis, and conducting reliability studies (Hinkin, 1995).

Creation of the Item Pool

To develop the Teacher Trust Scale for Online Learning Environments in Professional Development, first, scale studies in the national and international literature on the concepts of trust and e-trust were examined. These examinations determined that the concepts of trust and e-trust were structured within the framework of three basic trust dimensions in the literature. In this context, item expressions at scales developed within the framework of the three basic dimensions of trust were analysed, and the way these expressions were structured was evaluated in accordance with the context of the study (Benbasat & Wang, 2005; Ben Mansour, 2016; Choung et al., 2023; Cui et al., 2020; Lankton et al., 2015; Lee and Turban, 2001; McKnight et al., 2011; Ooge et al., 2022; Wang, 2014).

McKnight et al. (2011) reveal that individuals evaluate the objects they have a trust relationship with in terms of different characteristics. In this context, while creating the items of the scale, scales that measure how online learning environments, which are considered as trusted, are perceived within the framework of learners' expectations were examined (Bart et al., 2005; Chang and Fisher, 2003; Khialani, 2018; Özkök, 2013; Özkök, Walker, 2004; Walker & Büyüköztürk, 2009). In line with these examinations, the characteristics of online learning environments were considered within the framework of *system management*, *educational content*, and *learning environment dimensions according to the expectations of the learners*. The items under the dimensions of system management, training content, and learning environment were created by considering the three basic dimensions

of trust (goodwill, competence, reliability); it is arranged in accordance with the language of the expressions, the way they are structured, and the context of use. Table 3 provides explanations of the context in which the trust dimensions in the literature are discussed within the scope of this study.

Table 3. *Trust Dimensions and Explanations of Dimensions*

Trust dimension	Defining
Benevolence	The online learning environment corresponds to the teachers' expectations for the system management to respond to the needs, facilitate the user experience and exhibit a supportive approach.
Ability	It corresponds to the positive expectations of teachers that the educational content offered in the online learning environment will make sufficient contribution to their academic processes.
Integrity	It corresponds to teachers' positive expectations that the learning experience offered by the online learning environment is accurate, reliable and consistent.

Trust in the system is a sense of trust built on the characteristics and functionality of the technology itself, independent of human interactions. It emphasises that technology should be treated as a trusted party and states that users' trust in technology stems entirely from the features provided by technology (Bøe, 2018; Hernández-Ortega, 2011; Lankton et al., 2015). In trust scale research, especially for artificial intelligence, trust is handled in two basic dimensions: system-like trust and human-like trust (Lankton et al., 2015). The Trust in System Management dimension, *which was created in the context* of the study, was structured by associating it with *the goodwill* dimension, which is one of the basic dimensions of trust. Items belonging to the *Trust in System Management* dimension correspond to teachers' expectations for the online learning environment system management to meet the needs, facilitate the user experience, and exhibit a supportive approach.

The adequacy of educational content in online learning environments is considered important in terms of positive learner perceptions of the learning environment (Balaman & Baş, 2023; Lee, Yoon, & Lee, 2009; Özkök et al., 2009; Walker, 2004). Several studies have established a relationship between the content offered by online environments and trust (Karimov, Brengman, & Van Hove, 2011; Khalani, 2018; Wang and Emurian, 2005; Wang, 2014). The Trust in Educational Content *dimension, which was created in the context* of this study, was structured by associating it with *the competence* dimension, which is one of the basic dimensions of trust. The *items belonging* to the Trust in Educational Content dimension correspond to teachers' positive expectations regarding the content presented in the online learning environment, making a sufficient contribution to academic processes.

Understanding psychological and social learner perceptions of online learning environments is important for their effectiveness (Chang and Fisher, 2003; Özkök, 2013; Özkök et al., 2009; Walker, 2004). There are scale studies in the literature that consider the experience offered by online environments based on social and structural trust (Karimov, Brengman, & Van Hove 2011; Khialani, 2018; Pellet and Papadopoulou, 2012; Wang and Emurian, 2005; Wang, 2014). The dimension of Trust in Learning Environment, *created in the context* of this study, was structured by associating it with *the reliability* dimension, which is one of the basic dimensions of trust. *Items belonging to the Trust in Learning Environment* dimension correspond to teachers' positive expectations that the learning experience offered by the online learning environment is accurate, reliable, and consistent.

Table 4 shows the dimensions of the draft scale, the trust dimensions to which the dimensions are associated, and examples of items belonging to these dimensions.

Table 4. *Trust Dimensions and Examples of Items Related to Dimensions*

Dimension	Associated Trust Dimension	Items
Trust in System Management	Benevolence	The fact that system management is always accessible supports my learning process.
		The fact that system management is accessible from anywhere supports my learning process.
Trust in Educational Content	Ability	The information provided by the training (course) content for my studies is sufficient.
		The examples provided by the training (course) content are sufficient for me to understand the subject.
Trust in the Learning Environment	Integrity	I have no doubt that the learning environment offers different training opportunities in professional development.
		I have no doubt that the learning environment will enable me to communicate correctly with other teachers.

In scale development studies, it is preferred that the item pool be as large as possible (Büyüköztürk, 2002). In this study, a 34-item pool was created to measure teacher trust in online learning environments, with different alternatives for each item. These draft articles were submitted for evaluation by seven teachers for pre-selection purposes. At this stage, the main purpose of obtaining opinions from teachers was to select the most appropriate and understandable items among the alternatively created expressions that had the same meaning and prepare them for expert opinion. Based on the feedback received from the teachers, the number of items was reduced to 20.

Obtaining Expert Opinion

A draft scale form of 20 items was created and submitted to experts opinion in order to evaluate the validity of the scope and its comprehensibility in terms of language/expression. The draft scale form was evaluated by *five experts in the field of Computer and Instructional Technologies Education, one expert in the field of Educational Sciences, one expert in the field of Measurement and Evaluation, and Turkish Education*. It was evaluated by 3 experts who completed their doctorate in the field. A triple rating (appropriate/partially appropriate/not suitable) form was sent to the experts via e-mail to obtain their opinions. In the expert evaluation form, each item was evaluated under the headings of measuring trust in online learning environments, being related to the relevant dimension, clarity of expression, and appropriateness of language. In line with expert evaluations, five items were removed from the scale, and suggested corrections were made on the criticised items. In the last case, *a draft form consisting of three dimensions and 15 items– Trust in System Management, Trust in Training Content, and Trust in Learning Environment–was created.*

The scale items were structured using a five-point Likert rating scale. The scoring was created as “Strongly Disagree (1)”, “Disagree (2)”, “Not Sure (3)”, “Agree (4)”, and “Completely Agree (5)” according to the level of agreement of the teachers who read that article.

Pilot Implementation

A preliminary application form consisting of 15 items was presented to 20 teachers who were in the target audience of the research and selected through appropriate sampling to be evaluated in line with criteria such as clarity of language and expression, ease of response, and adequacy of application time. After the application, each teacher was interviewed separately and asked to provide feedback on the scale items. In this process, we evaluated whether each item was interpreted in the same sense by all teachers; ambiguity or situations that made it difficult to understand the expression were determined. After the preliminary application, necessary arrangements were made in line with the feedback received from the teachers so that the scale was finalised and ready for application.

Data Analysis

To apply the data collection tool to teachers, an application was made through the “Research and Application Permits Application and Evaluation Module” of the Ministry of National Education. As a result of the acceptance of the application made through the module, the necessary permissions were obtained from the

Samsun Provincial Directorate of National Education to communicate with the teachers working in Samsun. *Teachers who took the Fatih Project Conscious and Safe Use of IT and the Internet Course* were contacted before starting the research, and they were informed about the purpose and scope of the study, and a link was shared so that they could participate in the study. The teachers participating in the study filled out the form online via this link, and all data were obtained completely; there was no data loss.

Validity, Reliability and Ethics

To examine the construct validity of the scale, whose scope validity was determined by expert opinions, factor analysis was conducted on the final data collected within the scope of the research. The data obtained from 610 teachers were randomly divided into two groups. *Exploratory Factor Analysis (EFA)* was performed on the first group ($n=296$) for the construct validity of the scale, and *Confirmatory Factor Analysis (CFA)* was performed on the second group ($n=314$) to confirm the obtained factor structure. Doğan, Soysal, and Karaman (2017) examined the method of dividing the data into two random groups, which is widely used in scale development studies, and compared the results of the EFA and CFA. They stated that this method is applicable to scales with a strong factor structure. Before starting the analysis of the data, the dataset was checked for extreme, outlier, missing, or erroneous values. In addition, extreme value control was performed according to each item, and in this context, the z-standard values of the items were examined. According to Tabachnick and Fidell (2013), if the z-value is outside of $3.30\pm$, it should be considered an extreme value. The z-values of all substances were within the specified range. George and Mallery (2010) state that the distribution can be considered normal if the skewness and kurtosis values are in the range of ± 2 . In the analysis, the skewness and kurtosis values of all items were determined in this range, and it was concluded that the data were normally distributed. In addition, multivariate normality was checked using the Mardia test with the psych package (Revelle, 2022) in the R program. The results show that the skewness and kurtosis values satisfy the assumption of multivariate normality as they are $p>.05$ (Li, 2015). Mahalanobis distances were transformed into chi-squares for the multivariate extreme value. According to Tabachnick and Fidell (2013), values at the level of $p<.0001$ are considered extreme values. (Tabachnick & Fidell, 2013). The results of the analysis showed that the values of all items were $p>.001$, and no multivariate extreme values were found.

To evaluate the sampling adequacy of the scale, the Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) coefficient was calculated, and the Bartlett sphericity test was applied. Following this process, EFA was performed using the Principal Component Analysis (PCA) technique and the varimax orthogonal rotation method to determine the factor

structure of the scale and to evaluate the fit of the items to these factors. CFA was applied to test the accuracy of the factor structure obtained through EFA. Item statistics were provided according to the items on the scale, and their distinctiveness was examined. Cronbach's alpha coefficient was calculated to evaluate the reliability of the scale. SPSS 26 and LISREL 8.80 were used for data analysis.

RESULTS

Findings on the Suitability of the Data for Factor Analysis

EFA is a multivariate statistical method that aims to reduce many associated substances to a smaller number of implicit or latent structures (Henson & Roberts, 2006). However, applying EFA to every dataset may not be appropriate, and certain assumptions must be met for the analysis to produce valid results. First, the presence of extreme values in the scale items was checked. Tabachnick and Fidell (2013) stated that if an item is outside the range of $3.30 \pm$ of the z-standard value, the item can be considered an extreme value. As a result of the analysis, no extreme values were found for the scale items.

Before moving on to factor analysis, the KMO coefficient was calculated for the suitability of the data for factor analysis and applied with the Bartlett Sphericity Test. The KMO value is a criterion used to test the suitability of the sample size and correlation between variables for factor analysis. A KMO value greater than 0.60 indicates that the sample is eligible for EFA (Kaiser, 1960). The KMO value of 0.897 obtained in the analysis was higher than the recommended KMO value. The Bartlett's Sphericity Test determines whether the correlation matrix between variables is different from the unit matrix. If the test result is significant, it indicates that the correlation matrix is not a unit matrix; therefore, the data are suitable for EFA (Thompson, 2004). As a result of the analysis, the chi-square value obtained from the application to the Bartlett test data was found to be significant ($\chi^2=3133.621$, $df=105$, $p=.000$).

Findings on Exploratory Factor Analysis

There are different factor extraction methods within the scope of the EFA. TBA and Principal Axis Analysis (TEA) are among the most widely used methods in the literature (Fabrigar, Wegener, MacCallum, & Strahan, 1999; Henson and Roberts, 2006). In a study conducted by Karaman, Atar, and Aktan (2017), factor subtraction methods used in EFA were compared, and it was stated that these methods produced similar results in structures with high common variance. In this study, TBA, which is one of the methods with a higher variance explained, was preferred as the factor subtraction method, and the varimax method was used for rotation.

Different methods exist in the literature for determining the number of factors. Commonly used methods include considering eigenvalues greater than 1, as proposed by Kaiser (1960), and determining the breakpoint in the slope deposit graph (Fabrigar et al., 1999; Kline, 2011; Velicer and Jackson, 1990). In addition, the number of factors can be determined using the parallel analysis method. In the method developed by Horn (1965), random data must be generated when deciding on the number of factors. The eigenvalue obtained from the generated random dataset was compared with the eigenvalue obtained from the real data. The point at which the produced eigenvalue is greater than the eigenvalue obtained from the real data indicates the number of factors (Ledesma & Mora, 2007). 4 in Table 5. At this point, the simulated eigenvalue is greater than the actual eigenvalue. According to the results of the parallel analysis, a 3-factor structure was obtained.

Table 5. *Parallel Analysis Result Eigenvalue Table*

Items	Self-worth	
	Simulative	Real
1	6.94	7.006
2	2.43	2.480
3	1.215	1.217
4	0.692	0.676
5	0.621	0.613
6	0.530	0.485
7	0.444	0.439
8	0.390	0.392
9	0.342	0.336
10	0.306	0.307
11	0.281	0.277
12	0.232	0.231
13	0.217	0.210
14	0.186	0.184
15	0.169	0.147

In addition, it is stated that in order to achieve a stable factor structure, factor loads must be at least 0.30, each factor must contain at least three items, and there must be a difference of at least 0.10 between items loaded on more than one factor (Fabrigar et al., 1999; Stevens, 2002). As a result of the EFA, although some items were loaded into more than one factor, it was determined that the difference between the factor loads was more than 0.10, and finally, the factor structure consisting of 15 items and three dimensions was reached. The returned factor loading matrix of the items is presented in Table 6, and the eigenvalue distributions of the factors are presented in Table 7.

Table 6. *Rotated Factor Load Matrix*

Items	Content	LO	System
Content_1	0.830		
Content_2	0.825		
Content_3	0.816		
Conten_5	0.771		
Content_4	0.752		
LE_3		0.848	
LE_4		0.800	
LE_2		0.769	
LE_1		0.744	
LE_5		0.581	
system_2			0.900
system_3			0.874
system_1			0.823
system_4			0.772
System_5			0.584

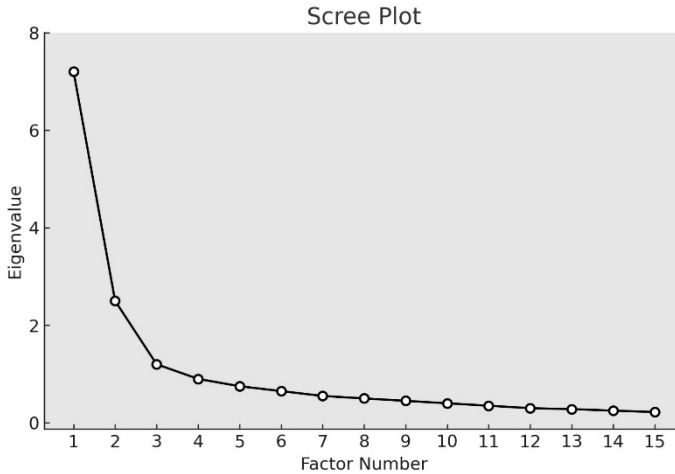
Table 7. *Self-Value Distribution of Factors*

	Content	LE	System
Self-worth	7.022	2.581	1.071
Variance Explained	46.81	17.205	7.141
Total Variance Explained	71.157		

Three factors with eigenvalues above 1 were identified in the scale, and the eigenvalues of these factors were 7,022, 2,581, and 1,071 (Table 7). When the factor loads were evaluated, *it was seen that there were 5 items ranging from 0.752 to 0.830 in the content factor, 5 items ranging from 0.581 to 0.848 in the LO factor, and 5 items ranging from 0.584 to 0.900 in the system factor.* When the variance explained by the factors was examined, *the content factor explained 46.81% of the total variance and was named Trust in Educational Content by considering the literature. The LO factor explained 17.85% of the total variance and was called Trust in Learning Environment. The system factor explains 7.141% of the total variance and is named Trust in System Management.* Throughout the scale, the total explanatory power of these three factors was calculated as 71.157%. All factor loads were above 0.30. In line with these findings, the scale had a strong factor structure and showed a three-factor structure according to the EFA results.

One of the main methods used to determine the number of factors is to look at the Slope Deposit Graph (Scree Plot). The Slope Deposition Graph was obtained by graphically ordering the eigenvalues of each factor. In this graph, the additive levels of the components can be visually monitored; the elbow point on the graph is critical in determining the number of significant factors (Cattell, 1966). When Figure 1 is examined, it can be seen that the downward curve of the eigenvalues follows a horizontal course after the third factor. This suggests that the first three factors can be considered significant. The eigenvalues of the factors after the third factor fall below 1 and lose their explanatory power, and it is understood that the factors added after this point do not contribute significantly to the model. Therefore, in line with the findings of the Slope Deposition Graph, it can be said that a three-factor structure is appropriate for the dataset.

Figure 1. *Slope Deposit Graph*



Findings on Confirmatory Factor Analysis

As a result of the EFA, the factor structure of the scale, which consists of 15 items and three factors, was verified using the CFA method on a different dataset. Unlike EFA, CFA is a multivariate statistical method aimed at testing the existing theory rather than developing a theory, and its main purpose is to evaluate the accuracy of the determined factor structure in a different sample (Kline, 2011). Accordingly, CFA was performed using the LISREL 8.80 program. During the analysis process, the items were examined in terms of extreme values, and no extreme values were found.

In CFA, factor loadings must be statistically significant, and the agreement of the model with the data must comply with the criteria specified in the literature. When these two conditions are met, the construct is considered valid, and the conclusion is reached that the tested model is validated in the applied sample. In the significance assessment of factor loads, factor loads are considered significant if the t values obtained are outside the critical threshold of ± 1.96 in the 95% trust interval (Çokluk, Şekercioğlu, & Büyüköztürk, 2010).

According to the CFA results of the scale, *the t* values in all dimensions were above 1.96 (Table 8). Accordingly, all items in the CFA analysis showed statistically significant relationships with the dimensions to which they belonged.

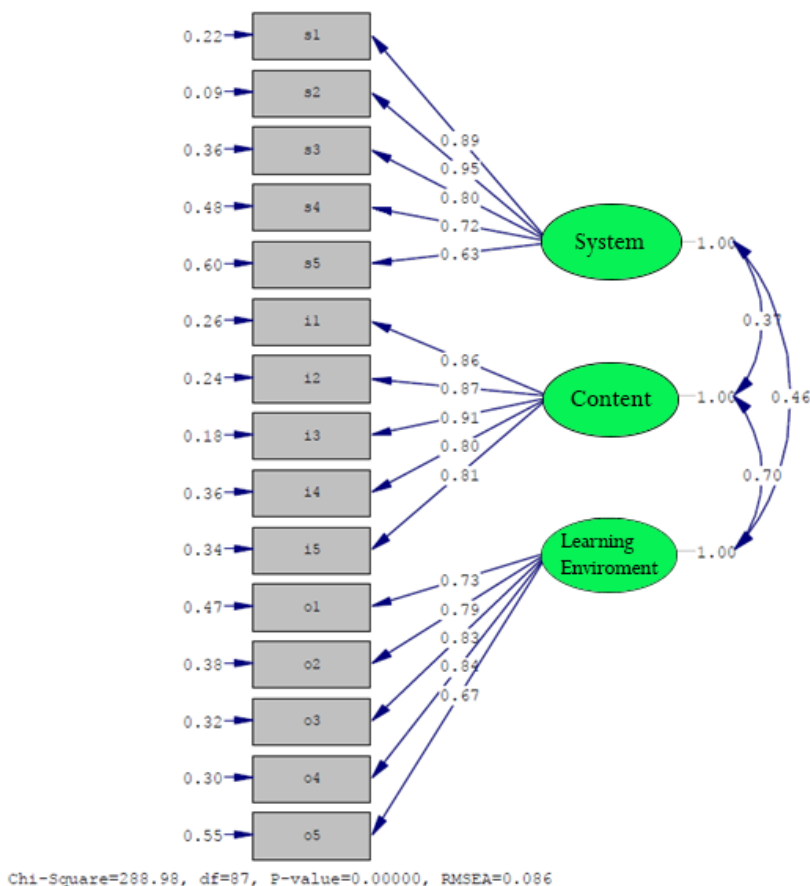
Table 8. *T Value Table*

Dimension	Substance	<i>t</i>
Trust in System Management	system_1	19.71*
	system_2	22.26*
	system_guv_3	16.91*
	system_4	14.47*
	system_5	12.27*
Trust in Educational Content	content_1	18.76*
	content_2	19.31*
	content_3	20.57*
	content_4	16.89*
	content_5	17.18*
Trust in the Learning Environment	LE_1	14.38*
	LE_2	16.08*
	LE_3	17.28*
	LE_4	17.73*
	LE_5	12.85*

* $t > 1,96$

Figure 2 shows the standardised factor loadings of the scale for the CFA outcomes. The standard factor loads for the determined dimensions of the scale ranged from 0.63 to 0.89 for the trust factor in system management, 0.80 to 0.91 for the trust factor in the training content, and 0.67 to 0.84 for the trust factor in the learning environment. In general, all items have high standard factor loads in line with the CFA results.

Figure 2. Standardized Factor Loadings Graph



The cutoff values of the model regarding data fit and evaluation of the research results are presented in Table 9. If the model shows a weak data fit, it means that the structure is not validated (Schumacker and Lomax, 2015). The chi-square value found to be significant ($\chi^2=705.02$, $df=260$, $p<.001$) is considered a weak criterion in terms of model fit, and chi-square statistics tend to become significant depending on the sample size (Byrne, 2011). For this reason, it is often recommended to use the chi-square and degrees of freedom ratio in the literature (Hoe, 2008). A ratio below 3 indicates a perfect fit, while a ratio between 3 and 5 indicates a good fit (Kline, 2011). The ratio obtained as a result of the CFA was calculated as 3.32 (288.98/87), and it was determined that it was well accommodated.

An RMSEA value below 0.10 indicates a good fit, while a value below 0.05 indicates a perfect fit (Schumacker & Lomax, 2015). The RMSEA value obtained in the study was found to be 0.086 and it was seen that it fit well. When the other model fit indices were examined, it was determined that the three-dimensional structure of the scale was confirmed ($\chi^2(87)=288.98, p<.001, RMSEA=.086, CFI=.97, NFI=.96, GFI=.89, IFI=.97, SRMR=.065$). The CFI, NFI, and IFI indices showed perfect fit according to the criteria specified in the literature, while the χ^2/df , RMSEA, GFI, and SRMR indices revealed a good fit. No modifications were made, as all model data fits were obtained within the ranges specified in the literature. As a result, it was determined that the construct validity of the three-dimensional scale, which consisted of 15 items, was achieved according to both EFA and CFA results.

Table 9. Model Data Fit

Index	Perfect Fit	Good Fit	Research Finding	Result
χ^2/df	0-3	3-5	3.32	Good Fit
RMSEA	,00 ≤ RMSEA ≤ ,05	,05 ≤ RMSEA ≤ ,10	0.086	Good Fit
CFI	,95 ≤ CFI ≤ 1,00	,90 ≤ CFI < ,95	0.97	Perfect Fit
NFI	,95 ≤ NFI ≤ 1,00	,90 ≤ NFI < ,95	0.96	Perfect Fit
GFI	,90 ≤ GFI ≤ 1,00	,85 ≤ GFI < ,90	0.89	Good Fit
YOUTH	,95 ≤ IFI ≤ 1.00	,90 ≤ IFI < ,95	0.97	Perfect Fit
SRMR	,00 ≤ SRMR ≤ ,05	,05 ≤ SRMR ≤ ,10	0.065	Good Fit

(Schumacker & Lomax, 2015)

AVE and CR values were also examined for the convergent validity of the scale. If the AVE value is less than 0.50 and the CR value is greater than 0.60, it is stated in the literature that convergent validity is ensured (Hair et al., 2014). In this study, the AVE value was 0.45 and the CR value was 0.75, and convergent validity was achieved.

Findings on Item Analysis and Reliability

Item distinctiveness was examined using item-total correlations, and reliability dimensions were examined using Cronbach's alpha coefficient. Table 10 presents the item-total correlation values for each item, showing the mean, standard deviation, and item distinctiveness. The item-total correlation determines how compatible the items are with the structure they measure, and a value above 0.30 indicates that the items are sufficiently distinctive (Özçelik 2010). However, it is recommended that items below 0.20 be removed from the scale. As a result of the analysis, it was determined that the item-total correlation values of the scale varied between 0.430 and 0.754 and all items had sufficient distinctiveness.

Table 10. *Item-Total Correlation*

Substance	Average	SS	Item-Total Correlation
system_1	4.39	0.59	0.435
system_2	4.45	0.55	0.466
system_3	4.45	0.574	0.430
system_4	4.24	0.592	0.456
system_5	4.16	0.668	0.463
content_1	3.62	0.81	0.742
content_2	3.63	0.796	0.754
content_3	3.50	0.827	0.749
content_4	3.53	0.875	0.725
content_5	3.52	0.851	0.761
LE_1	3.79	0.788	0.648
LE_2	3.69	0.871	0.685
LE_3	3,74	0,822	0,698
LE_4	3,74	0,738	0,693
LE_5	3,77	0,779	0,574

As a result of the reliability analysis of the structure verified by CFA, Cronbach's alpha coefficient was calculated as 0.924 for the entire scale. The reliability coefficients of the dimensions varied between 0.876 and 0.929, indicating that the reliability of the scale was high. The Cronbach's alpha coefficient values for each dimension are presented in Table 11.

Table 11. *Reliability Table*

Scale	Alfa	Number of Articles (n)
Trust in System Management	0.896	5
Trust in Educational Content	0.929	5
Trust in the Learning Environment	0.876	5
All Sizes	0.924	15

The scale and subdimension scores were calculated over the totals of the relevant items, and the relationship between them is presented in Table 12. Scale scores were calculated based on the total number of relevant items. As a result of the normality analysis, it was seen that the kurtosis and skewness values were in the range of $1 \pm$. Therefore, Pearson's correlation analysis was applied. In the correlation analysis, low levels of positive significant relationships were found between the

determined dimensions ($r=0.370, p<.05$; $r=0.338, p<.05$). However, the relationship between two specific variables was higher and positive ($r=0.712, p<.05$). In general, the scores obtained from the relevant dimensions increased or decreased together.

Table 12. Relationship Table Between Scale Sizes

Scale	Skew	Kurtosis	Trust in System Management	Trust in Educational Content	Trust in the Learning Environment
Trust in System Management	-0.123	-0.615	1		
Educational Content Trust	-0.193	0.077	0.370**	1	
Trust in the Learning Environment	-0.4	0.817	0.338**	0.712**	1

r: Pearson correlation coefficient; ** $p<.01$

DISCUSSION, CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

Professional development plays an important role in helping teachers adapt to changes in teaching-learning processes and continuously update their pedagogical competencies. Professional development processes, which aim for a transformative and permanent change in teachers' professional practices, gain continuity thanks to the opportunities provided by online learning environments (Dede, Eisenkraft, Frumin, & Hartley, 2016).

Teacher trust is considered a determining factor that increases teachers' participation in professional development activities. (Bektaş, Kılınç, & Gümüş, 2022; Karacabey, Bellibaş, & Adams, 2022). In today's world, where learning has moved from traditional to digital environments, teachers also prefer online learning environments for their professional learning and development. At this point, it may be important for teachers to trust online learning environments to contribute to their professional development. This study aimed to develop a valid and reliable scale to measure teachers' perceptions of trust in online learning environments within the framework of three basic trust dimensions (goodwill, competence, and reliability). Hinkin's (1995) methodology was followed in the scale development process. The scale consists of three dimensions and 15 items on a 5-point Likert scale.

To ensure the scope and appearance validity of the scale, it was presented to experts. Based on the feedback received from the experts, appropriate corrections were made. To ensure the construct validity of the scale, the KMO coefficient was first calculated for the suitability of the data for factor analysis, and the Bartlett's sphericity test was applied. A value of 0.897 was reached for the KMO coefficient,

and the result of the Bartlett's sphericity test ($\chi^2 = 3133.621$, $df=105$, $p=.000$) was found to be significant. It was concluded that the data obtained from the scale were suitable for the analysis. The EFA performed using the Varimax orthogonal rotation method determined that the factor loads of the items in the three factors varied between 0.581 and 0.900. Furthermore, the total variance explained by the three factors was 71.157%. The reliability coefficient for the entire scale was 0.924, indicating a high reliability level. The factors obtained by EFA were tested using CFA. The CFA findings revealed that the proposed model was well adapted, and the three-factor structure was confirmed.

Under the Trust in System Management dimension, the features of the online learning environment for system management were evaluated within the framework of the *goodwill* dimension of trust. Accordingly, the items are structured in a way that contributes to the learning process, including factors such as the continuity of the system, accessibility from different devices, and independence of time and place, providing the user with the opportunity to control the process, and providing access to support channels when necessary. Similarly, Ooge et al. (2022) discussed trust in the online learning system within the goodwill dimension of trust, basing it on the perception that the system considers the benefit of the user and prioritises their development. Hew and Syed Abdul Kadir (2016) associated teachers' trust in the online learning system with their belief that the system will effectively support their teaching processes. Similarly, Bøe (2018) discussed trust in the system based on the benefits it provides to the user. In the *Teacher Trust Towards Online Learning Environment in Professional Development* scale, the beneficial and supportive structure of system management was considered a factor that increased trust.

Under the Trust in Educational Content dimension, the characteristics of the educational content in the online learning environment were evaluated within the framework of the *adequacy* dimension of trust. Accordingly, the items are structured as follows: the content of the training should provide sufficient information for studies in a way that will contribute to the learning process, provide examples that will facilitate understanding of the subject, include activities that will reinforce knowledge and provide the opportunity to apply it, establish integrity between the content and in-class activities, and be sufficient to cover the diversity of learning resources. Ooge et al. (2022) discussed trust in the online learning environment in the context of learners' proficiency in improving their math levels and used the *proficiency* dimension. Although studies directly examining the effect of educational content on trust formation in online learning environments are limited, research shows that content-based factors play an important role in the formation of trust in online environments (Karimov, Brengman, & Van Hove, 2011; Khialani, 2018; Wang and Emurian, 2005; Wang, 2014). Wang (2014) discussed content as an important precursor of trust in the online learning environment in the context

of high information and design quality. In this study, accurate, up-to-date, comprehensive, and well-structured content was evaluated as a factor that increases learners' trust. Similarly, Hew and Syed Abdul Kadir (2016) emphasised that teachers' perception of trust in online learning environments is also related to the richness and diversity of the content design of the environment. The research stated that factors such as integrating graphics, videos, audio files, animations, and other multimedia teaching materials strengthen teachers' perception of the learning environment and support the formation of trust. Similar to the studies in the literature, *the inclusiveness and diversity of the content were evaluated as factors that increase trust in the Teacher Trust in Online Learning Environment in Professional Development (TTOLP) scale.*

Under the Trust in Learning Environment dimension, the characteristics of the learning environment were evaluated within the framework of the reliability dimension of trust. Accordingly, the items were structured within the framework of the learning environment, offering different training opportunities in professional development, providing correct communication with other teachers, the accuracy of feedback on professional development, the consistency of the professional development training offered with professional practices, and the interface connections directing the user to the correct information. Ooge et al. (2022) discussed trust in the online learning environment in the context of the accuracy and consistency of the learning environment and used the *reliability* dimension to measure it. Studies examining trust in technology highlight that not only technical functionality but also the psychological and emotional responses of users play a critical role in building trust (Choung et al., 2023). In this context, research has shown that learner experiences in online environments significantly affect the development of trust in the environment (Hew and Syed Abdul Kadir, 2016; Karimov, 2011; Khialani, 2018; Wang and Emurian, 2005; Wang, 2014). Wang (2014) stated that positive experiences gained with the online learning environment play an important role in the development of users' perception of trust and included factors related to the design of the learning environment in his scale. *The Teacher Trust in Online Learning Environment in Professional Development scale* has been used in the literature to study psychological and social factors in trust studies for online environments (Karimov, 2011; Khialani, 2018; Wang and Emurian, 2005) similarly evaluated the positive experiences of teachers in online learning environments as factors that increase trust.

Some studies in the literature examined learners' perceptions of trust by considering the characteristics of online learning environments, and in some of them, the basic dimensions of trust were directly based on evaluations related to trust. *In the Teacher Trust Scale for Online Learning Environment in Professional Development developed in this study, both approaches were used together.* The scale is based on system management, educational content, and environment-related

characteristics of the online learning environment within the framework of goodwill, competence, and reliability, which are the basic dimensions of trust. In this respect, the scale differs from those used in previous studies and makes a unique contribution to the field.

When the results of the measurement tool are evaluated, it can be said that the scale will provide valid and reliable measures for determining teachers' trust levels in online learning environments. Determining which variables affect teachers' perceptions of trust in online learning environments can guide designers in developing online learning environments.

This study is expected to contribute to the development of different measurement tools for online learning environments in Turkey and other countries and guide future research.

THANKS AND EXPLANATIONS

We would like to thank all the teachers who contributed to this study.

CONFLICT OF INTEREST

There are no personal or financial conflicts of interest between the authors of the article within the scope of the study.

AUTHOR CONTRIBUTION

Study Design: SA(50%), GAÖ(50%)

Data Collection: AÖ(100%)

Statistical Analysis: SA(50%), GAÖ(50%)

Manuscript Preparation: SA(50%), GAÖ(50%)

REFERENCES

- Akram, R. N. & Ko, R. K. (2014). Digital trust-trusted computing and beyond: A position paper. In 2014 IEEE 13th International Conference on Trust, Security and Privacy in Computing and Communications (pp. 884-892). IEEE.
- Aljazzaf, Z. M., Perry, M., & Capretz, M. A. M. Online trust: Definition and principles. The University of Western Ontario.
- Anwar, M. & Greer, J. (2012). Facilitating trust in privacy-preserving e-learning environments. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 5(1), 62-75.
- Balaman, F. Baş, M. (2023). Perception of using e-learning platforms in the scope of the technology acceptance model (TAM): A scale development study. *Interactive Learning Environments*, 31(8), 5395-5419.
- Balaskas, S., Tsiantos, V., Chatzifotou, S., & Rigou, M. (2025). Determinants of ChatGPT adoption intention in higher education: Expanding on TAM with the mediating roles of trust and risk. *Information*, 16(82).
- Baykul, Y. (2010). *Measurement and Evaluation in Education*. Pegem Academy Publishing.
- Bektaş, F., Kiliç, A. Ç. & Gümüş, S. (2022). The effects of distributed leadership on teacher professional learning: Mediating roles of teacher trust in principal and teacher motivation. *Educational studies*, 48(5), 602-624.
- Ben Mansour, K. (2016). An analysis of businesses' acceptance of internet banking: an integration of e-trust to the TAM. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 31(8), 982-994.
- Benbasat, I. & Wang, W. (2005). Trust in and adoption of online recommendation agents. *Journal of the association for information systems*, 6(3), 4.
- Benda, A. N., & Kramer, W. S., Baak, M. E. & Feitosa, J. (2023). Understanding trust in virtual work teams. In L. L. Gilson, T. O'Neill, and M. T. Maynard (Eds.), *Handbook of Virtual Work* (pp. 305-324). Edward Elgar Publishing.
- Bhattacherjee, A. (2002). Individual trust in online firms: Scale development and initial testing *Journal of Management Information Systems*, 19(1), 211-241.
- Bøe, T. (2018). E-learning technology and higher education: The impact of organizational trust. *Tertiary Education and Management*, 24(4), 362-376.
- Büyükköztürk, Ş. (2002). Factor analysis: Basic concepts and their use in scale development. *Educational Administration in Theory and Practice*, 32, 470-483.
- Byrne, B. M. (2011). *Structural equation modelling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming (Multivariate Applications Series)*. Routledge.
- Cattell, R. B. (1966). Scree test for a number of factors. *Multivariate Behavioral Research*, 1(2), 245-276. https://doi.org/10.1207/s15327906mbr0102_10
- Chang, V. & Fisher, D. (2003). The validation and application of a new learning environment instrument for online learning in higher education. In *Technology-rich learning environments: A future perspective* (pp. 1-20).
- Chen, Y.-H. & Barnes, S. (n.d.). *Initial trust and online buyer behaviour*. Norwich Business School, University of East Anglia, UK.
- Cheung, R. & Vogel, D. (2013). Predicting user acceptance of collaborative technologies: An extension of the technology acceptance model for e-learning. *Computers & Education*, 63, 160-175.
- Choi, S., Jang, Y. & Kim, H. (2023). Influence of pedagogical beliefs and perceived trust on teachers' acceptance of educational artificial intelligence tools. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 39(4), 910-922.
- Choung, H., David, P. & Ross, A. (2023). Trust in AI and its role in the acceptance of AI technology. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 39(9), 1727-1739.
- Cui W., Shen H., Yan Y. Q. & Shi-zheng, H. (2020). The impact of e-service quality in P2P accommodation on customer behaviour intention: Evidence from Chinese customers. *Revista Argentina de Clínica Psicológica*, 29(5), 296.
- Çelen, F. K., & Seferoğlu, S. S. (2016). Use of online environments within the scope of in-service training activities: Evaluations of observations, problems, and solution proposals. *Hacettepe University Journal of Faculty of Education*, 31(1), 25-40.
- Çokluk, Ö., Şekerci, G. & Büyükköztürk, Ş. (2010). *Multivariate statistics for social sciences: SPSS and LISREL applications*. Pegem Academy.
- Doğan, N., Soysal, S., & Karaman, H. (2017). Can the Same Sampling, Exploratory, and Confirmatory Factor Analyses Be Applied? *Education in a globalising world*. (1 Edition) in (372-400). Istanbul: Pegem Academy.
- Dede, C., Eisenkraft, A., Frumin, K., & Hartley, A. (Eds.). (2016). *Teacher learning in the digital age: Online professional development in STEM education*. Harvard Education Press.
- Erkuş, A. (2014). *Measurement and scale development in psychology I*. Ankara: Pegem Academy Publications.
- George, D., & Mallery, M. (2010). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference* (10th ed.). Pearson.

- Ejdys, J. (2018). Building technology trust in ICT applications at a university. *International Journal of Emerging Markets*, 13(5), 995-1013.
- Fabrigar, L. R., Wegener, D. T., MacCallum, R. C. & Strahan, E. J. (1999). Evaluating the use of exploratory factor analysis in psychological research. *Psychological Methods*, 4(3), 272-299.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2015). *How to design and evaluate research in education* (9th ed.). New York, NY: McGraw-Hill Education.
- Francis, A. P. (2010). Why do some preservice teachers trust digital technology while others do not? Conceptualising the intersection of trust, technology, and education (Doctoral dissertation). ProQuest Dissertation Publishing.
- Francis, A. & Mishra, P. (2008, March). Why Do Some Teachers Trust Digital Technologies and Others Do not?. In *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 3749-3751). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Friedman B., Kahn P. H. ve Howe, D. C. (2000). Trust online. *Communications of the ACM*, 43(12), 34-40.
- Gefen, D. (1997). Building users' trust in freeware providers and the effects of this trust on users' perceptions of usefulness, ease of use, and intended use of freeware (Doctoral dissertation). Georgia State University Georgia, Atlanta,.
- Gefen, D. (2000). E-commerce: The role of familiarity and trust. *Omega*, 28(6), 725-737.
- Gefen, D., Karahanna, E., & Straub, D. W. (2003). Trust and TAM in online shopping: An integrated model. *MIS Quarterly*, 27(1), 51-90.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., and Tatham, R. L. (2014). *Multivariate data analysis*, 5(3), 207-219. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Hardin, R. (2002). *Trust and Trustworthiness*. New York, NY: Russell Sage Foundation.
- Hew, T.-S. & Syed Abdul Kadir, S. L. (2016). Behavioural intention in cloud-based VLE: An extension to Channel Expansion Theory. *Computers in Human Behavior*, 64, 9-20.
- Henson, R. K. & Roberts, J. K. (2006). Exploratory factor analysis in published research: Common errors and some comments on improved practice. *Educational and Psychological Measurement*, 66(3), 393-416.
- Hernandez-Ortega, B. (2011). The role of post-use trust in the acceptance of a technology: Drivers and consequences. *Technovation*, 31(10-11), 523-538.
- Hinkin, T. R. (1995). A review of scale development practices in the study of organisations. *Journal of management*, 21(5), 967-988.
- Hoe, S. L. (2008). Issues and procedures for adopting structural equation modelling technique. *Journal of Applied Quantitative Methods*, 3(1), 76-83.
- Hoy, W. K. & Tschannen-Moran, M. (1999). Five faces of trust: An empirical confirmation in urban elementary schools. *Journal of School Leadership*, 9(3), 184-208.
- Jairak, R., Praneetpolgrang, P. & Mekhabunchakij, K. (2009, December). An investigation of trust in e-learning for instructors and students in private and public universities. In *Proc. In 6th E-learning for Knowledge-based Society Conference*, Thailand (pp. 17-18).
- Kaiser, H.F. (1960). Little Jiffy, Mark IV. *Educational and Psychological Measurement*, 34, 111-117.
- Karacabey, M. F., Bellibaş, M. Ş. & Adams, D. (2022). Principal leadership and teacher professional learning in Turkish schools: Examining the mediating effects of collective teacher efficacy and teacher trust. *Educational studies*, 48(2), 253-272.
- Karaman H., Atar B.G. & Aktan, D.Ç. (2017). Comparison of factor extraction methods used in exploratory factor analyses. *Journal of Gazi University Gazi Faculty of Education*, 37(3), 1173-1193.
- Karimov, F. P., Brengman, M., & Van Hove, L. (2011). The effect of website design dimensions on initial trust: A synthesis of the empirical literature. *Journal of Electronic Commerce Research*, 12(4).
- Khialani, D. (2018). *The Influence of Website Design on Online Trust in Electronic Commerce Retailing Environments* (Doctoral Dissertation). Nova Southeastern University Fort Lauderdale, Florida
- Kılıç Çakmak, E., Çebi, A. & Kan, A. (2014). Study on developing a "social presence scale" for e-learning environments. *Educational Sciences in Theory and Practice*, 14(2), 755-768.
- Kline, R. B. (2011). *Principle and practice of structural equation modelling*. (Third Edition). New York: Guilford Press.
- Korba, L. & Xu, Y. (2002). A trust model for distributed e-learning service control. In *eLearn: World Conference on EdTech* (pp. 2419-2434). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Launer, M., Çetin, F. & Paliszkievicz, J. (2022). Digital trust in the workplace: Testing a new instrument on a multi-cultural sample. *Forum Scientiae Oeconomia*, 10(1), 22-45.
- Lankton, N. K., McKnight, D. H. & Tripp, J. (2015). Technology, humanness, and trust: Rethinking trust in technology. *Journal of the Association for Information Systems*, 16(10), 1.

- Ledesma, R.D. & Varelo-Mora, P. (2007) Determining the Number of Factors to Retain in EFA: An Easy-to-Use Computer Program for Carrying out Parallel Analysis. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 12, 1-11.
- Lee, B.-C., Yoon, J.-O. & Lee, I. (2009). Learners' acceptance of e-learning in South Korea: Theories and results. *Computers & Education*, 53(4), 1320-1329.
- Lee, J. D. & See, K. A. (2004). Trust in automation: Designing for appropriate reliance. *Human Factors*, 46(1), 50-80.
- Lee, M. K. O. & Turban, E. (2001). A trust model for consumer Internet shopping. *International Journal of Electronic Commerce*, 6(1), 75-91.
- Lewicki, R. J., McAllister, D. J. & Bies, R. J. (1998). Trust and Distrust: New Relationships and Realities. *Academy of Management Review*, 23(3), 438-458.
- Li, C-H. Confirmatory factor analysis with ordinal data: Comparing robust maximum likelihood and diagonal weighted least squares. *Behavior Research Methods*, 48, 936-949.
- Lippert, S. K. (2001). An exploratory study of the relevance of trust in the context of information systems technology (Doctoral dissertation, George Washington University).
- Lippert, S. K. (2004). The effect of trust on personal web usage in the workplace. In M. Anandarajan & C. A. Simmers (Eds.), *Personal web usage in the workplace: A guide to effective human resources management* (pp. 80-100). Idea Group Publishing
- Lippert, S. K. & Forman, H. (2006). A supply chain study of technology trust and antecedents to technology internalisation consequences. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 36(4), 271-288.
- Lippert, S. K. & Swiercz, P. M. (2005). Human resource information systems (HRIS) and technology trust. *Journal of Information Science*, 31(5), 340-353.
- Liu, Y. & Wu, Y. (2010, October). A survey on trust and trustworthy e-learning systems. In 2010, the International Conference on Web Information Systems and Mining (Vol. 1, pp. 118-122). IEEE.
- Mayer, R. C., Davis, J. H. & Schoorman, F. D. (1995). An integrative model of organizational trust. *Academy of Management Review*, 20(3), 709-734.
- McDonald, J. K. & Yanchar, S. C. (2024). Understanding trust in online course design. *TechTrends*.
- McKnight, D. H. (2005). Trust in information technology. In G. B. Davis (Ed.), *The Blackwell Encyclopedia of Management*. Vol. 7: Management Information Systems (pp. 329-331). Blackwell.
- McKnight, D. H., Carter, M., Thatcher, J. B. & Clay, P. (2011). Trust in a specific technology: An investigation of its components and measures. *ACM Transactions on Management Information Systems*, 2(2), 1-25.
- McKnight, D. H. & Chervany, N. L. (1996). The meanings of trust. Technical Report. Michigan State University and University of Minnesota Twin Cities.
- Muir, B. M. (1994). Trust in automation: Part I. Theoretical issues in the study of trust and human intervention in automated systems. *Ergonomics*, 37(11), 1905-1922.
- Murray, C. (2008). Schools and social networking: Fear or education? *Synergy*, 6(1), 8-9.
- Nazaretsky, T., Cukurova, M., & Alexandron, G. (2022). An instrument for measuring teachers' trust in AI-based educational technology. *Proceedings of the 12th International Learning Analytics and Knowledge Conference (LAK22)*, 21 March-25, 2022.
- Ooge, J., Dereu, L. & Verbert, K. (2023). Steering recommendations and visualising their impact: effects on adolescents' trust in e-learning platforms. In *Proceedings of the 28th International Conference on Intelligent User Interfaces* (pp. 156-170).
- Ooge, J., Kato, S. & Verbert, K. (2022). Explaining recommendations in e-learning: Effects on adolescents' trust. In *Proceedings of the 27th International Conference on Intelligent User Interfaces* (pp. 93-105).
- Özçelik, D.A. (2010) *Test Preparation Manual*, PEGEM A Publishing, Ankara.
- Özök, G. A. (2009). Interdisciplinary approaches in online learning environments. *Proceedings of the Academic Informatics Conference*, 477-487.
- Özök, G. A. (2013). Validity and Reliability Study of the Turkish Version of the Web-Based Learning Environment Scale. *Hacettepe University Journal of Faculty of Education*, 28(2), 335-347.
- Özök, A., Walker, S. L. & Büyüköktürk, Ş. (2009). Reliability and validity of the Turkish version of the DELES. *Learning environments research*, 12, 175-190.
- Paliszkiwicz, J. & Skarzyńska, E. (2021). The role of trust in online learning. In *Online Learning Analytics* (pp. 197-213). Springer.
- Pavlou, P. A. & Gefen, D. (2004). Building effective online marketplaces with institution-based trust. *Information Systems Research*, 15(1), 37-59.
- Pelet, J.-E. & Papadopoulou, P. (2012). Investigating the effect of colour on memorisation and trust in e-learning. *International Journal of Technology and Human Interaction*, 8(4), 1-14.

- Pham, C. H., Vu, N. H. & Tran, G. T. H. (2020). The role of e-learning service quality and e-trust in e-loyalty. *Management Science Letters*, 10(12), 2741-2750.
- Pietrzak, P. & Takala, J. (2021). Digital trust: A systematic literature review. *Forum Scientiae Oeconomia* 9(3), 59-71.
- Revelle, W. (2022). *psych: Procedures for Psychological, Psychometric, and Personality Research* [R package]. Retrieved from <https://personality-project.org/r/psych>
- Rofiah, C., Amelia, A., & Ronald, R. (2023). The importance of e-trust and e-satisfaction in asynchronous online learning. *Review of Integrative Business and Economics Research*, 12(1), 195-212.
- Rotter, J. B. (1967). A new scale for measuring interpersonal trust. *Journal of personality*.
- Rousseau, D. M., Sitkin, S. B., Burt, R. S. & Camerer, C. (1998). Not so different after all: A cross-discipline view of trust. *Academy of Management Review*, 23(3), 393-404.
- Schumacker, R.E. & Lomax, R.G. (2015). *A Beginner's Guide to Structural Equation Modelling*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Shahzad, M. F., Xu, S. & Javed, I. (2024). ChatGPT awareness, acceptance, and adoption in higher education: The role of trust as a cornerstone. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(46), 1-23.
- Shapiro, S. P. (1987). The social control of impersonal trust. *American Journal of Sociology*, 93(3), 623-658.
- Stevens, J. P. (2002). *Applied multivariate statistics for the social sciences* (Fourth Edition). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics* (5th ed.). Pearson Education.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using Multivariate Statistics*. Boston: Pearson.
- Taddeo, M. (2011). Defining trust and e-trust. *International Journal of Technology and Human Interaction*, 7(2), 23-36.
- Tamimi, N. & Sebastianelli, R. (2007). Understanding etrust. *Journal of Information Privacy and Security*, 3(2), 3-17.
- Thompson, B. (2004). *Exploratory and Confirmatory Factor Analysis: Understanding Concepts and Applications*. (First Edition). Washington: American Psychological Association.
- Velicer, W. F. & Jackson, D. N. (1990). Component analysis versus common factor analysis: Some issues in selecting an appropriate procedure. *Multivariate Behavioral Research*, 25(1), 1-28.
- Walker, S. L. (2004). Learning environment research: A review of the literature. *Learning Environments Monograph*, 3,
- Wang, Y. D. & Emurian, H. H. (2005). An overview of online trust: Concepts, elements, and implications. *Computers in human behavior*, 21(1), 105-125.
- Wang, Y. D. (2014). Building student trust in online learning environments. *Distance Education*, 35(3), 345-359.
- Wang, D., Bian, C. & Chen, G. (2024). Using explainable AI to unravel classroom dialogue analysis: Effects of explanations on teachers' trust, technology acceptance, and cognitive load. *British Journal of Educational Technology*, 00(0), 1-27.
- Yıldırım, A., Şimşek, H. (2013). *Qualitative Research Methods in Social Sciences* (9). İstanbul: Seçkin.
- Zucker, L. G. (1986). Production of trust: Institutional sources of economic structure, 1840-1920. *Research in Organizational Behavior*, 8, 53-111.

