

Eğitimde Bilişim Teknolojilerinin Etik Kullanımı Ölçeğinin Geliştirilmesi Çalışması*

Emre Baysan¹ Şaban Çetin²

Öz

Bu çalışmada, eğitimde bilişim teknolojilerinin etik kullanımını öğretmenler açısından belirlemek için öngörülen psikometrik özelliklere sahip bir ölçme aracının geliştirilmesi amaçlanmıştır. Literatür taraması ve sahada görevli öğretmenlerle yapılan görüşmeler sonucunda madde havuzu hazırlanmış, ardından hazırlanan maddeler uzman görüşleri doğrultusunda yeniden düzenlenmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu Afyon ili merkezindeki devlet okullarında farklı kademelerde görev yapan 714 öğretmen oluşturmaktadır. 56 maddelik taslak ölçek formu 350 öğretmene uygulanmıştır. Bu uygulamadan elde edilen verilerle açımlayıcı faktör analizi yapılmış, ölçeğin geçerli maddeleri, alt boyutları ve güvenilirlik değerleri tespit edilmiştir. İkinci aşamada farklı 364 öğretmene nihai ölçek uygulanmıştır. Elde edilen verilerle doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Açımlayıcı faktör analizi sonucunda Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayıları sırayla 0.81, 0.79, 0.74, 0.65 ve 0.58 olan beş alt boyut tespit edilmiştir. Elde edilen alt boyutlar toplam varyansın %54'ünü açıklamaktadır. Ölçeğin bütünü için Cronbach Alfa değeri 0,85'dir. Alt boyutlara her birinin yük değeri 0.45'in üzerinde olan sırasıyla 8, 4, 3, 3 ve 5'er madde düşmüş, ölçek toplamda 23 maddeden oluşmuştur. Yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarına göre model uyum indeksleri iyi ve kabul edilebilir düzeydedir. RMSEA=0.060; $\chi^2/sd=2,28$; SRMR=0.058; NFI=0.92; NNFI=0.94; CFI=0.95; GFI=0.89; AGFI=0.86; IFI=0.95; RFI=0.91. Sonuç olarak, eğitimde bilişim teknolojilerinin etik kullanımı ölçeğinin geçerliğe ve güvenilirliğe sahip bir ölçme aracı olduğu söylenebilir.

Anahtar Sözcükler: Etik, Bilişim Teknolojileri, Öğretmen, Ölçek.

Abstract

This study is a scale study developed for teachers to determine the ethical use of information technologies in education. After literature review and interviews with teachers in the field, a pool of items was prepared and then the items were re-arranged according to the experts' opinions. The 56-item draft scale form was applied to 350 teachers working in public schools in the city center of Afyon, Turkey. With the data obtained from this first application, exploratory factor analysis was performed and valid items, sub-dimensions and reliability values of the scale were determined. In the second application, the final scale was applied to 364 different teachers in the same region. Confirmatory factor analysis was performed with the obtained data. As a result of exploratory factor analysis, five sub-dimensions were determined with 54% of the total variance. Cronbach Alpha internal consistency coefficients of the sub-factors are 0.81, 0.79, 0.74, 0.65 and 0.58, respectively. The total reliability coefficient of the scale is .85. The five sub-factors consist of 8, 4, 3, 3 and 5 items, respectively, each of them with a load value above 0.45. According to the confirmatory factor analysis results, model fit indexes are good and acceptable. RMSEA = 0.060; $\chi^2 / SD = 2.28$; SRM = 0.058; NFI = 0.92; NNFI = 0.94; CFI = 0.95; GFI = 0.89; AGFI = 0.86; IFI = 0.95; RFI = 0.91. As a result, the scale of "Ethical use of information technologies in education" is a valid and reliable measurement tool.

Keywords: Ethic, IT, Teacher, Scale.

* Bu ölçek Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsünde "Bilişim Teknolojilerinin Etik Kullanımına İlişkin Öğretmenlerin Eğitim İhtiyaçlarının Belirlenmesi" isimli doktora tezi kapsamında geliştirilmiştir.

¹ Emre BAYSAN, Arş. Gör., Afyon Kocatepe Üniversitesi, emrebaysan@aku.edu.tr

² Şaban ÇETİN, Doç. Dr., Gazi Üniversitesi, scetin@gazi.edu.tr

Giriş

Yirminci yüzyılda teknolojinin hızla gelişmesi ve hem ülkemizde hem de dünyada yaygınlaşmaya başlamasıyla birlikte, eğitim kurumları, okullar ve üniversiteler teknolojiyi bünyelerine entegre etmek için büyük çapa sarf etmişlerdir. Günümüzde, elektronik araçların üretilmesi ve internetin yaygınlaştırılması ile bilgi ve iletişim teknolojilerinin daha önce hiç olmadığı kadar insanlara yeni imkânlar sunduğu gözlemlenmektedir.

Eğitimde teknoloji kullanımı eğitime olumlu yönde katkı sağladığı söylenebilir. Öğrenenin öğrenme süresini azaltması, uzaktan öğrenme imkânı sağlaması, eş zamanlı ve eş zamansız, çevirim içi ve çevirim dışı ortamlar sunması, bireyselleştirilmiş eğitim materyali sunması, öğrencinin kendi öğrenme hızına göre ilerleme sağlaması ve konuları ihtiyaca göre dallandırabilmesi, engelli öğrencilere eğitim engelini aşma olanakları sunması açısından teknolojinin eğitim ortamlarında kullanılması yararlıdır (Çiftçi, 2009, 20). Sınıf içi teknoloji kullanımı öğrencilerin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanma becerilerine, öğrenmeye yönelik olumlu tutumlarına, işbirlikçi öğrenme davranışlarına, yeni tarz öğrenme yöntemleri edinmelerine ve iletişim becerilerine katkı sağlamaktadır (Kozma, 2013).

Eğitim teknolojisi, uygun teknolojik süreçlerin ve kaynakların oluşturularak ve kullanılarak öğrenmeyi kolaylaştırmanın ve performansı iyileştirmenin sağlanması ve etik olarak kullanılmasıdır (Januszewski & Molenda, 2007).

Etik, nasıl yaşamak gerektiği ve doğru ve yanlışın, iyi ve kötünün ne olduğu, neyi yapmak neyi yapmamak gerektiği, görevler ve diğer kavramlar hakkındaki sorularla uğraşan felsefe dalıdır (Buckingham, 2012). Etik, insanın başka varlıklarla belirli normlara, ilkelere, kurallara, değerlere göre ilişki kurmasını, bu normlara göre eylemlerini düzenleyip anlamlandırmasını ifade eder (Cevizci, 2012). Kişiyi eyleme götüren etkenler, eylemin içinde yapıldığı koşullar, eylemin yöneldiği şey, eylemin sonuçları, eylemin doğruluğu ya da yanlışlığı ve de eylemin doğruluğunun temellendirilmesi etiğin alanını oluşturur (Tepe, 1992).

Toplumsal bir gereksinimin karşılanabilmesi için birden fazla kişinin bir araya gelerek birlikte çalıştığı açık sisteme örgüt denir. Eğitim; öğrenci, öğretmen ve veliden oluşan dev bir örgüttür ve bir topluluktur. Günümüz çalışma dünyasının değişen değerleri ve çalışanların farklı profilleri, toplum içerisinde etik değerlerin önemsenmesini gerektirmektedir. Toplum içerisinde etik değerlerin kurumsallaştırılabilmesi için öncelikle mevcut durum analiz edilmeli, bir sonraki aşamada etik eğitimi gibi örgüt içi faktörler belirlenmelidir (Taslak & Çiftçi, 2016).

Etik değerlerin bilinmesi, kabul görmesi ve uygulanması öğretmenlik mesleğinin standartlarının yükselmesini beraberinde getirdiği gibi öğretmenlerin mesleki anlamda en uygun davranışın ne olduğunu bilmeleri anlamına gelmektedir (Muir & Reeder, 1929; Çörez, 2016).

Johnson ve Simpson (2005) genel olarak, eğitimcilerin dürüst ve etik olduğunu belirttikten sonra, telif hakkı ihlalleri gibi konuların okullarda yaygın olduğunu ifade etmiştir. Bu sebeple, teknoloji kullanan bütün eğitimcilerin yasal ve yasadışı fikri mülkiyet kavramlarını bilmeleri ve öğrencilerine örnek olmaları gerekmektedir. Bütün öğretmenler, bilişim teknolojilerinin kullanıldığı her ortamda araçların nasıl kullanılması gerektiği ve konu hakkında doğru ve yanlışları öğrencilerine öğretmek konusunda kendilerini sorumlu bilmelidirler (Meeder, 2005).

Konuyla ilgili literatür incelendiğinde öğretmenler bağlamında teknolojinin etik kullanımı konusunda ölçek geliştirme çalışması ile ilgili doğrudan bir araştırmaya rastlanmamıştır. Yapılan çalışmalarda katılımcı grubun çoğunluğu öğretmenler dışındaki gruplardan oluştuğu, araştırılan konuların ise genel kitleyi ilgilendiren etik davranışlar olduğu söylenebilir. Konu hakkında aşağıda yer alan literatür bilgilerine başvurulmuştur.

Namly ve Odabaşı (2007) yaptıkları çalışmalarında "Etik Olmayan Bilgisayar Kullanım Davranışları Ölçeği"ni geliştirmişlerdir. Torun (2014), Bilgi ve İletişim Teknolojileri Kullanımında Etik Olmayan Davranışların Modellenmesi üzerine çalışmıştır. Tekinarslan (2008) yaptığı çalışmada eğitimciler için etik konuları da içeren temel teknoloji yeterlikleri ölçeği geliştirmiştir. Genç, Kazez ve Fidan (2013) çalışmalarında üniversite öğrencilerinin çevrimiçi durumlarda etik dışı davranışlarını tespit etmek amaçlı yeni bir ölçek geliştirmişlerdir. Al-Nuaimi, Bouazza, Abu-Hilal ve Al-Aufi (2017) çalışmalarında üniversite lisans öğrencilerinin bilişim ve iletişim teknolojilerinin etik kullanımına ilişkin algı, niyet ve davranışlarını incelemek için anket geliştirmişlerdir

Koçyiğit (2017), yaptığı çalışmada öğretmenlerin mesleki etik davranışları ile ilgili yargıları tespit etmek amacıyla "Öğretmenlik Mesleği Etik İlkeler Envanteri"ni ve öğretmenlerin etik eğilimlerini ölçmek amacıyla "Etik Eğilimler Ölçeği"ni geliştirmiştir. Özer, Uğurlu ve Beycioğlu (2011) çalışmalarında Türkçeye uyarladıkları siberetik anketini kullanarak, ilkökul bilgisayar öğretmenlerinin bilgisayarın etik kullanımı konusundaki farkındalıklarını araştırmışlardır. Yamano (2004) doktora çalışmasında geliştirdiği Siberetik anketi ve Teknoloji Uygulama Seviye anketini kullanarak 4. ve 5. sınıf öğretmenlerinde siberetiğin durumu hakkında betimleyici araştırma yapmıştır.

Özcan ve Balyer (2012) çalışmalarında öğrencilerin algılarına göre öğretim elemanlarının etik davranışlarını belirlemeye yönelik bir ölçek uyarlaması yapmışlardır. Sevim (2014), katılımcı grubunu öğretim elemanlarının oluşturduğu çalışmasında akademisyenlerin etik konusundaki hassasiyetlerini belirlemeyi amaçlayan bir ölçek geliştirmiştir.

Beougher (2005), yaptığı doktora çalışmasında okul yöneticilerinin teknoloji etiği denetimini yürütmek için kullanabilecekleri bir el kitabını geliştirmeyi amaçlamıştır. Banoğlu (2012) yaptığı çalışmasında okul idarecilerinin teknolojik liderlik yeterliliklerini tespit etmeye yönelik bir ölçek geliştirmiştir. Ölçekte, okul yöneticilerinin okulda teknolojiyi etkili ve etik kullanımı konusunda

yeterlilikleri araştırılmıştır. Şişman-Eren (2010) yaptığı çalışmada okul müdürlerinin eğitim teknolojilerini kullanmada ve sağlamada liderlik yeterliliklerini tespit etmeye yönelik bir anket geliştirmiştir. Ankette yer alan altı liderlik düzeyinden bir tanesi etik konuları içermektedir.

Her meslekte olduğu gibi öğretmenlik mesleğinin de etik değerleri vardır. Teknolojinin kullanımına yönelik de etik değerler söz konusudur. Öğretmenlerin teknolojiyi kullanırken dikkat etmesi gereken etik değerlere ne kadar uyduklarını belirlemek gerekmektedir. Eğitimde bilişim teknolojilerinin etik kullanımını belirlemek için gerekli psikometrik özelliklere sahip bir ölçme aracının geliştirilmesi, alanyazına kazandırılması ve konuyla ilgili ölçme aracı zenginliğinin sağlanması açısından önem arz etmektedir.

Araştırmanın Amacı

Alan yazında bilişim teknolojilerinin öğretmenler bağlamında etik kullanımı konusunda yapılmış bir ölçek çalışmasına rastlanmamıştır. Bu çalışmada Milli Eğitim Bakanlığı bünyesinde görevli öğretmenlerin eğitimde bilişim teknolojilerini etik kullanımları konusunun araştırılması, eksikliklerinin ve eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç kapsamında veri toplama aracı olarak eğitimde bilişim teknolojilerinin etik kullanımına yönelik bir ölçek geliştirilmesi hedeflenmiştir.

Araştırmanın Önemi

Teknolojinin okullara girmesiyle birlikte eğitim teknolojileri bağlamında uygulanması beklenen etik değerler öğretmen, öğrenci ve ilgili kişilere aktarılmalı ve içselleştirmeleri sağlanmalıdır. Bu konuda eksiği bulunan öğretmen, idareci, öğrenci veya veliler üzerinde eğitim teknolojilerinin etik kullanımı ilkeleri çerçevesinde eksiklikler belirlenmeli ve eğitim ihtiyaçları çerçevesinde öğretim tasarımları geliştirilerek önerilerde bulunulmalıdır. Geliştirilen bir teknolojinin etik olarak kullanılması o teknoloji için belirlenen en nihai hedeftir. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin etik kullanımına yönelik çalışmaların yapılması bu bağlamda önemlidir.

Yöntem

Araştırma Deseni

Bu çalışmada betimsel araştırmalardan tarama modeli kullanılmıştır. Betimsel araştırmalarda verilen bir durum olabildiğince tam ve dikkatli bir şekilde tanımlanır. Bir grubun belirli özelliklerini belirlemek için verilerin toplanmasını amaçlayan çalışmalara tarama araştırması denir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2012; Fraenkel, Wallen & Hyun, 2012). Tarama çalışmaları, bir örneklem üzerinde yapılan çalışmalar yoluyla evren genelindeki eğilim, tutum ve görüşlerin nicel olarak betimlenmesini sağlar (Creswell, 2017).

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu Afyon ili merkezindeki devlet okullarında farklı kademelerde görev yapan 714 öğretmen oluşturmaktadır. Uygulamanın yapıldığı okullar random olarak belirlenmiştir. Açıklayıcı faktör analizi ve doğrulayıcı faktör analizleri için veriler ayrı ayrı toplanmıştır. Ölçek formunu tam doldurmayan ve uydurma dolduran öğretmenler çalışmaya dâhil edilmemiştir. AFA için 129 ilkokul, 111 ortaokul ve 110 lise öğretmeni olmak üzere toplam 350 öğretmene, DFA için 138 ilkokul, 153 ortaokul ve 73 lise öğretmeni olmak üzere toplam 364 öğretmene ulaşılmıştır.

Katılımcı öğretmenler, “Sınıf Öğretmenliği”, “Özel Eğitim Öğretmenliği”, “Okul Öncesi Öğretmenliği”, “Matematik”, “Rehber Öğretmenliği”, “Türkçe-Türk Dil. Edebiyatı”, “Yabancı Dil”, “Din Kült. ve A. B.”, “Bilişim Teknolojileri”, “Teknoloji Tasarım”, “Fen ve Teknoloji”, “Fizik, Kimya, Biyoloji”, “Sosyal Bilgiler”, “Tarih, Coğrafya, Felsefe”, “Atölye, Lab., Meslek ve Alan Dersleri Öğretmenliği”, “Görsel Sanatlar, Müzik, Beden Eğitimi”, “İmam Hatip Meslek Dersleri Öğretmenliği” branşlarında çalışmaktadırlar.

Tablo 1. Katılımcı öğretmenlerin branşlarına göre dağılımı.

Branş	AFA - N	DFA - N
Sınıf Öğretmenliği	100	117
Özel Eğitim Öğretmenliği	7	3
Okul Öncesi Öğretmenliği	14	10
Matematik	29	28
Rehber Öğretmenliği	6	4
Türkçe-Türk Dil. Edebiyatı	32	36
Yabancı Dil	29	33
Din Kült. ve A. B.	17	18
Bilişim Teknolojileri	9	10
Teknoloji Tasarım	8	5
Fen ve Teknoloji, Fizik, Kimya, Biyoloji	32	28
Sosyal Bilgiler, Tarih, Coğrafya, Felsefe	16	24
Atölye, Lab., Meslek ve Alan Dersleri Öğret.	17	17
Görsel Sanatlar, Müzik, Beden Eğitimi	18	25
İmam Hatip Meslek Dersleri Öğretmenliği	7	2
Diğer	9	3
Toplam	350	364

Tablo 1’de yer alan verilere göre en çok katılımcı sınıf öğretmenlerinden oluşmaktadır. Özel eğitim, rehber, bilişim teknolojileri, teknoloji tasarım ve imam hatip meslek dersleri öğretmenleri sayıca en az katılım sağlayan gruplar olmuştur.

Öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu lisans mezunu iken (AFA katılımcıları için %87,4, DFA katılımcıları için %87,6), az bir kısmı yüksek lisans mezunudur (AFA katılımcıları için %11,7, DFA katılımcıları için %11,8). Katılımcılar arasında doktora yapan ve lisans öğrenimi tamamlamadan öğretmenlik yapanlar toplamın %0,9’unu oluşturmaktadırlar. Çalışma esnasında doktora mezunu

öğretmene rastlanmamıştır. Çalışmada kadın öğretmenler erkeklere göre daha fazla yer almıştır (AFA katılımcıları için %42,8 erkek, DFA için %41,4 erkek).

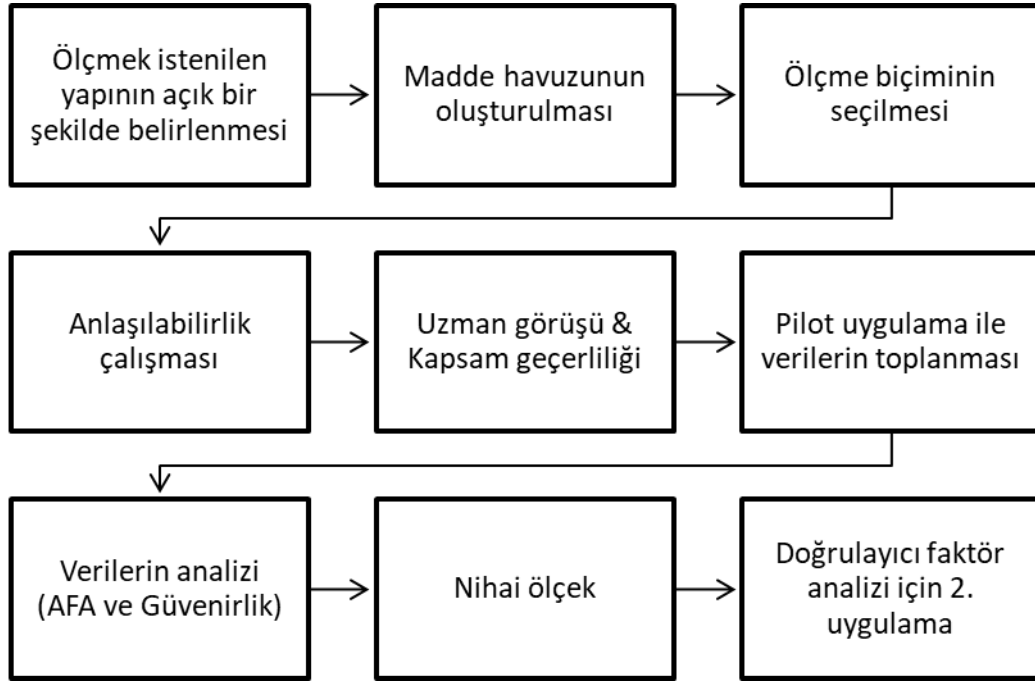
Faktör analizi için yeterli sayılabilecek örneklem sayısı konusunda farklı görüşler söz konusudur. Örneklem sayısının 100'ün altına düşmemesi, pilot uygulama yapılan ölçekteki madde sayısının 5 katını aşması gerektiği ve madde sayısının 10 katı olması önerildiği gibi farklı görüşler vardır (Can, 2016, Kass ve Tinsley, 1979). Az sayıda faktör ve faktör başına düşen madde sayısının 3-4 ile sınırlı olduğu durumlarda 300 örneğin yeterli olabileceği vurgulanırken, çok sayıda faktörün söz konusu olduğu durumlarda örneklem sayısının 500 geçmesi önerilmektedir. Ancak örneklem sayısının güvenilir faktörler verebilmesi için yeterli sayıda olması gerektiği her zaman vurgulanmaktadır. Sonuç itibarıyla, örneklem sayısının belirlenmesinde 100 kişinin zayıf, 200 kişinin orta, 300 kişinin iyi, 500 kişinin çok iyi, 1000 kişinin ise mükemmel olduğu belirtilmektedir (Comrey ve Lee, 1992; Tabachnick ve Fidell, 2014). Bu doğrultuda araştırma kapsamında açımlayıcı faktör analizi için 350, doğrulayıcı faktör analizi için 364 katılımcıya ulaşılmıştır.

Ölçeğin Geliştirilme Aşamaları

Bu çalışma kapsamında bilişim teknolojilerinin etik kullanımına ilişkin öğretmenlerin eğitim ihtiyaçlarının belirlemek için "Eğitimde Bilişim Teknolojilerinin Etik Kullanımı Ölçeği" geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bir ölçme aracı geliştirmek için uyulması gereken aşamalar vardır.

DeVellis (2003, s. 60-101)'e göre bu aşamalar "ölçmek istenilen yapının açık bir şekilde belirlenmesi", "madde havuzunun oluşturulması", "ölçme biçiminin seçilmesi", "madde havuzu hakkında uzman görüşlerinin alınması", "ölçek geçerliliğini katkı sağlayacak maddelere yer verilmesi", "katılımcı örnekleme pilot uygulamanın yapılması", "madde analizlerin yapılması" ve "ölçek uzunluğunun optimize edilmesi" şeklindedir.

Tezbaşaran (2008, s. 9-36)'a göre likert tipi ölçek hazırlarken izlenmesi gereken adımlar şu şekildedir. "Ölçülecek özelliğin tanımlanması", "kapsamın belirlenmesi", "denemelik tutum ifadeleri yazılması", "ölçek materyalinin hazırlanması", "yönergelerin hazırlanması", "maddelerin ölçek içindeki düzeninin belirlenmesi", "ön inceleme", "deneme uygulaması", "madde ve ölçek puanlarının hesaplanması", "veri girişlerinin yapılması", "madde analizlerinin yapılması (güvenirlilik ve geçerlik çalışması)."



Şekil 1. Ölçek Geliştirme Sürecinde İzlenen Yol

Ölçmek İstenilen Yapının Belirlenmesi

Bu çalışmada öğretmenlerin eğitim çerçevesinde kullandıkları bilgi ve iletişim teknolojilerinin etik kullanımına yönelik farkındalıklarını ve bu yolla eksikliklerini belirlemek amaçlanmıştır. Belirlenen her eksik nokta öğretmenler için bir eğitim ihtiyacını göstermektedir. Bu çerçevede nicel verilerin toplanabilmesi için literatür destekli ve ön görüşmelere göre hazırlanmış bir ölçek formunun geliştirilmesi sağlanmıştır.

Bilişim teknolojileri, etik, öğretmen, eğitim ihtiyacı bağlamında yapılan çalışmalar incelenerek literatür taranmış, çalışma sonucunda ilgili alt faktörler tespit edilmiş ve hazırlanan ölçeğe bu alt faktörler çerçevesinde maddeler yazılmıştır.

Literatür kapsamında Mason (1986) bilişim etiği kavramı için Gizlilik (Privacy), Doğruluk (Accuracy), Fikri Mülkiyet (Property), Erişebilirlik (Acessibility) olmak üzere 4 alt boyut tespit etmiştir. Namlu ve Odabaşı (2007) ise Fikri Mülkiyet (Intellectual property), Toplumsal Etki (Social impact), Güvenlik ve Kalite (Safety and quality), Ağ Doğruluğu (Net integrity), Bilgi Doğruluğu (Information integrity) olmak üzere bilişim etiği için 5 alt boyut olduğunu tespit etmiştir. Torun (2014), çalışmasında Fikri Mülkiyet (Telif Hakları), Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Toplumsal Etkileri, Güvenlik ve Doğruluk alt boyutlarını tespit etmiştir. Bu çalışma için Güven ve Kalite, Gizlilik-Mahremiyet, Erişim, Telif Hakları ve Toplumsal Etki alt boyutları öngörülmüştür.

Madde Havuzu Oluşturma

Çalışma kapsamında iki aşamada madde havuzu oluşturulmuştur. Birinci aşamada literatürde yer alan bilişim ve öğretmen kavramlarıyla ilişkili etik ölçekler tespit edilmiş, maddeleri incelenmiş ve yeni ölçeğe uyarlanmıştır. Alıntı yapılan ölçekler için e-posta yoluyla yazarlarından izin alınmıştır.

İkinci aşamada öğretmenlerle görüşme yapılarak bilişim alanında sahada yapılan etik ihlalleri tespit edilmiştir. Bu aşamada 3 lise, bir ortaokul, bir ilkokulda çalışan 23 öğretmen, 2 doktora öğrencisi öğretmen, 1 öğretmenlik yapmış doktora öğrencisi araştırma görevlisi olmak üzere toplam 26 katılımcı ile birebir ve odak grup görüşmesi yaparak bilişim alanında yapılan etik ihlaller konusunda bilgi alınmıştır. Alınan verilerin dökümü çıkartılmış, literatürde var olan etik maddeler ile literatürde olmayanlar tasnif edilmiş ve uygun maddeler ölçeğe eklenmiştir.

Eğitimde teknoloji kullanımı, etik bağlamda değerlendirildiğinde, “Bilişim işleri’nin öğrencilere yaptırılmasında bir sakınca görmem.” maddesinde olduğu üzere Güven ve Kalite, “Öğrencilerimin fotoğraflarını, özel izin almadan ve yüzleri açık bir şekilde sosyal paylaşım sitelerinde yayımlarım.” maddesinde olduğu üzere Gizlilik-Mahremiyet, “Kütüphane, okul laboratuvarı gibi, özellikle öğrencilerin kullanımına açık yerlerde, internet bağlantısının filtreli olmasına çok önem veririm.” maddesinde olduğu üzere Erişim, “Okullarda kullanılan yazılım ve uygulamaların lisanslı olmasına özen gösteririm.” maddesinde olduğu üzere Telif hakları, “Öğrencilerime sosyal medya hesaplarımdan ideolojik ve siyasi görüşlerimi anlatırım.” maddesinde olduğu üzere Toplumsal etki olmak üzere toplam 5 alt boyutun söz konusu olduğu görülmüştür. Madde havuzu oluşturulurken bu alt boyutlara dikkat edilerek cümleler yazılmıştır. Toplamda 125 maddelik bir havuz oluşturulmuştur. Oluşturulan havuz anlaşılabilirlik testleri yapıldıktan ve uzman görüşleri alındıktan sonra tekrardan düzenlenmiştir.

Ölçme Biçiminin Seçilmesi

Araştırmanın amacı doğrultusunda ölçek iki bölüm olarak tasarlanmıştır. Birinci bölüm demografik bilgilerden oluşmaktadır. Bu bölümde katılımcılara ait cinsiyet, okul türü, branş, öğrenim durumu ve kıdem bilgileri yer almaktadır. İkinci bölüm ölçek maddeleri ve 5’li likert tipi seçeneklerden oluşmaktadır. Her maddenin karşısında katılımcının cevaplayacağı katılma düzeyini gösteren “Tamamen katılıyorum”, “Büyük ölçüde katılıyorum”, “Kısmen katılıyorum”, “Katılmıyorum”, “Hiç katılmıyorum” olmak üzere 5 tane seçenek bulunmaktadır. Ölçeğin en başında gerekli açıklamalar yapılarak katılımcılara bilgi verilmiştir.

Anlaşılabilirlik Çalışması

Ölçek için hazırlanan maddelerin okunabilirliğini ve anlaşılabilirliğini arttırmak amaçlı olarak 21 eğitim fakültesi öğrencisi, 10 ortaokul öğretmeni, 9 ilkokul öğretmeni, 3 Türkçe eğitimi bölümü öğretim elemanı ile çalışılmıştır. Dönütler çerçevesinde ölçek maddeleri tekrar gözden geçirilmiştir.

Uzman Görüşü - Kapsam Geçerliliği

Hazırlanan madde havuzu e-posta yoluyla konu alanında çalışmaları olan çeşitli akademisyenlere gönderilmiş, dönütleri değerlendirilerek maddeler düzenlenmiştir. Bazı maddeler ölçekten çıkartılmış, bazıları birleştirilmiş, bazı maddeler ise tekrardan kurgulanmıştır. Bu kapsamda 2 doktoralı öğretim elemanı, 6 doktor öğretim üyesi, 2 doçent ve 1 profesörün dönütleri değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmeler sayesinde ölçeğin kapsam geçerliliğinin artırılması hedeflenmiştir.

Geçerlik, ölçeğin katılımcılarda ölçmek istediği özelliği ne derece doğru ölçtüğüyle ilişkili bir kavramdır. Kapsam geçerliği, ölçeği oluşturan maddelerin, ölçülmek istenen özelliği ölçmede ne kadar yeterli olduğu gösteren bir kavramdır. Kapsam geçerliğinde ölçek maddelerinin ölçülmek istenen davranışı yansıtıp yansıtmadığı sorusuna cevap aranır. Uzman görüşü almak kapsam geçerliğini test etmede kullanılan yollardan bir tanesidir (Büyüköztürk vd., 2012; Tezbaşaran, 2008; DeVellis, 2003).

Verilerin Toplanması

Uygulama kapsamında Açıklayıcı faktör analizi ve doğrulayıcı faktör analizi olmak üzere iki aşamada veriler toplanmıştır. AFA ve DFA için yapılan uygulamalar 2019 yılı içinde yapılmıştır. Ölçekler, araştırmacı tarafından okullara tek tek ulaşarak, eğitim ve öğretimi aksatmayacak şekilde, gönüllülük esasına dayalı olarak uygulanmıştır.

Verilerin Analizi

Bu araştırmada geliştirilen ölçeğin yapı geçerliğini sağlamak adına faktör analizi yöntemi kullanılmıştır.

Faktör analizi, birbiriyle ilişkili p tane değişkeni bir araya getirerek az sayıda ilişkisiz ve kavramsal olarak anlamlı yeni boyutlar bulmayı, keşfetmeyi amaçlayan çok değişkenli bir istatistiktir. İyi bir faktörleştirmede değişken azaltma, faktörler arası ilişkisizliği sağlama ve faktörlerin anlamlı olmasını sağlama olmalıdır. Bir faktörde yer alan maddenin yükü 0.45 ve yüksek değerde olması iyi bir ölçüdür. Bazı çalışmaların sınırlılıkları göz önüne alınarak bu değer 0.30 olarak alınabilir. Bazı alınan değerlerin altındaki maddeler ölçekten çıkartılabilir. Bu çalışma için 0.45 yük ağırlığı alt değer olarak alınmıştır. Bu değerden düşük olan maddelerin ölçekten çıkartılmasına karar verilmiştir. Bir maddenin aynı anda iki faktörde yük değeri alması durumunda o maddenin yüksek yük değeri verdiği faktöre alınması beklenebilir. Bu noktada iki faktördeki yük değerleri arasında en az .10 puan

farkı aranır. İki faktörde bu değerden daha yakın yük değeri alan madde ölçekten çıkartılabilir. Hazırlanan bir ölçeğin kaç faktörden oluşacağını tespit edilmesi önemli bir adımdır. Araştırmacının yaptığı literatür çalışması ve topladığı nitel verilere göre belirlediği bir sayı söz konusu olabilir. Faktör analizinden sonra oluşan faktör sayısı daha önceden tahmin edilen sayıya yakın olması beklenir. Faktör analizinden sonra oluşan faktörlerin öz değerlerine bakılır. 1 ve 1'den yüksek öz değeri olanlar önemli faktörler olarak alınır. Birden aşağı olan faktör ve bu faktörlere giren maddeler tekrardan gözden geçirilir, gerekirse ölçekten çıkartılır. Analiz sonrası oluşan alt boyutların varyansın tek faktörlü yapılar için 1/3'ünü, çok faktörlü yapılar için 2/3'ünü açıklaması beklenir. Çok faktörlü yapılarda açıklanan varyansın yüksek olması için çok sayıda alt faktör kabul edilebilir, fakat bu durumda bir faktör başına düşen madde sayısı azalacak ve bu faktörlere ayırt edici isim vermek zor olacaktır. Bu çalışma için 4-6 faktör ile %50'yi geçmek hedeflenmiştir. Analiz sonrası elde edilen faktör sayısı yamaç (Scree plot) grafiğinden de görülebilir. Yüksek ivmeli, hızlı düşüş gösteren faktörler önemli, ana faktörleri göstermektedir (Büyüköztürk, 2012).

Bir ölçme aracının güvenilirliği, aracın ölçmek istediği değişkeni ne tutarlılıkla ölçtüğünün ya da ölçme sonuçlarının hatalardan arınmış olmasının derecesidir. Güvenirlik katsayısı hesaplamak için Test-tekrar test, eşdeğer formlar ve iç tutarlılık katsayısı belirleme yöntemleri kullanılabilir. İç tutarlılık katsayısı, Split-Half metodu, Kuder-Richardson (KR) ve Cronbach Alfa Güvenirlik Katsayısı olmak üzere üç yöntem ile belirlenebilir (Karakoç & Dönmez, 2014). Bu çalışmanın güvenilirlik değeri için Split-Half metodu kullanılmış ve Cronbach Alfa iç tutarlık katsayısı hesaplanmıştır. Bunlara ek olarak Spearman-Brown iç tutarlık katsayısına ve %27'lik alt ve üst grupların ortalama puanları arasındaki t-testi sonuçlarına da yer verilmiştir.

Bulgular

Ölçeğin Geçerliğine İlişkin Bulgular

EBTEK Ölçeğinin yapı geçerliği için açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır.

Açımlayıcı Faktör Analizi

Ölçeğin yapı geçerliği için veri seti üzerinden açımlayıcı faktör analizi (AFA) yapılmıştır. Faktör analizi öncesi pilot uygulamada kullanılan 56 maddenin güvenilirlik analizi yapılmış, düzenlenmiş madde toplam korelasyonu değerleri incelenmiştir. Korelasyonu 0,30'un altında kalan ve eksi değer alan 21 maddenin 19'u faktör analizi öncesi ölçekten çıkartılmıştır. Çıkartılmayan 11. ve 14. maddeler, nihai ölçeğin 5. faktörünü oluşturduğu için ölçekte bırakılması uygun görülmüştür. Düzeltilmiş madde toplam korelasyon katsayısının 0,2'nin altında olan maddelerin ölçekten çıkartılması, 0,2 ve 0,3 arasında olanların zorunlu olması durumunda ölçekte bırakılması söz konusudur. 0,3 ve üzerinde değer alan maddelerin ise ölçek için iyi maddeler olduğu söylenebilir (Can, 2016). Kalan 37 madde ile yapılan faktör analizleri sürecinde yük değeri 0,45'in altında kalan, bir

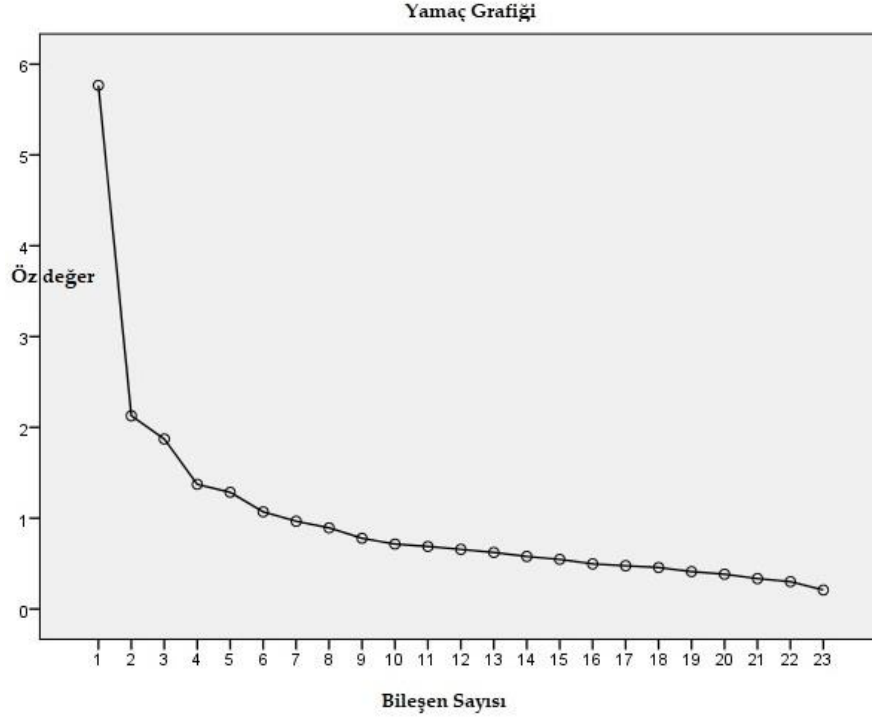
faktör altında yeteri sayıyı oluşturamayan ve birden fazla faktöre dağılıp aralarındaki yük değeri farkı 0,100'den az olan 14 madde de ölçekten çıkartılmıştır. Bu duruma göre ölçekte 23 madde kalmıştır.

Veri setinin faktör analizine uygunluğunu belirlemek için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett Sphericity değeri hesaplanmıştır. Ölçek formunda yer alan 23 maddelik nihai yapının KMO değeri .83 olarak hesaplanmıştır. Faktör analizi için minimum KMO değerinin .60 olması ve Bartlett küresellik testinin anlamlı çıkması veri matrisinin uygun olduğu anlamına gelmektedir. Bartlett küresellik testi, değişkenler arasında ilişki olup olmadığını kısmi korelasyon temelinde açıklar. Ki-kare testinin anlamlı çıkması veri matrisinin uygun olduğunu göstermektedir. (Büyüköztürk, 2012). Bu ölçek için Bartlett küresellik testi değerlerinin $\chi^2 = 2496.330$, $p = .000$ olduğu görülmektedir. $p < .05$ olup, anlamlıdır ve veri matrisi uygundur. KMO değeri de eşik değerin üzerindedir. Bazı araştırmacılara göre KMO değeri en az 0,5 olmalıdır. Bu durumda 0,5-0,7 arası orta, 0,7-0,8 iyi, 0,8-0,9 arası çok iyi ve daha üst puanlar ise süper olarak tanımlanmıştır. Bartlett'in küresellik testi de 0,05 düzeyinde anlamlı olması gerekmektedir. (Field, 2009; Çokluk, Şekercioğlu & Büyüköztürk, 2010). Bu duruma göre .83'lük KMO değeri çok iyidir denilebilir. Elde edilen 5 alt boyut toplam varyansın %54'ünü açıklamaktadır. Bu ölçek için 6. faktörün özdeğeri 1'in üzerindedir, fakat bu faktöre düşen madde sayısı (toplamda 2 madde) az olduğu için ölçek 5 faktöre göre kurgulanmıştır.

Tablo 2. Eğitimde Bilişim Teknolojilerinin Etik Kullanımı Ölçeğine ilişkin AFA Sonuçları

FAKTÖRLER	Faktör Ortak Varyans	Varima x Faktör Yükleri	Öz Değer	Faktör Açıklanan Varyans %
1.Faktör: Gizlilik (Mahremiyet)			3.576	15.548
41.Lisans/şifre kırma programlarının öğrenciler arasında paylaşılmasında sakınca görmem.	.573	.696		
51.Alınan bir e-postayı, sahibinden izinsiz, genele açık bir ortamda sunarım.	.496	.656		
53.Öğrencilerime, ders içeriği olarak, şiddet, tehdit, şantaj ve intihar içerikli video izletmekte sakınca görmem.	.461	.632		
54.Öğrencilerin şiddet içerikli bilgisayar oyunları oynamalarında bir sakınca görmem.	.432	.635		
50.Sosyal medya gruplarıma öğrenci ve velilerini, izinlerini almayı gerek duymaksızın eklerim.	.473	.612		
47.Sosyal medya hesaplarımdan öğrencilerin inanç, kültür ve aile yapısıyla ilgili yorumlar yaparım.	.415	.553		
38.Okul ortamında kendime ait olmayan elektronik dosyalara erişmekte sakınca görmem.	.437	.575		
39.Öğrenci bilgi sisteminde kayıtlı öğrenci bilgilerinin (kitapevleri veya dershaneler gibi)	.594	.562		

başkalarına verilmesinde sakınca görmem.			
2.Faktör: İletişim		2.597	11.296
3.Whatsapp ve benzeri sosyal medya araçları üzerinden öğrencilerle günün her hangi bir saatinde mesajlaşırım. (örn, gece geç saatlerde)	.497	.642	
4.Whatsapp ve benzeri sosyal medya araçları üzerinden öğrencilerle ders dışı konularla ilgili sohbet yaparım.	.739	.830	
5.Öğrencinin öğretmenine cep telefonundan ders dışı konularda mesaj atmasında sakınca görmem.	.742	.841	
6.Velilerle whatsapp ve benzeri sosyal medya araçları üzerinden ders dışı konularda haberleşirim.	.588	.756	
3.Faktör: Habersiz takip		2.255	9.807
23.Öğrenci bilgisayarına, hangi sitelere girdiğini bilmek amaçlı, takip edici programlar kurarım.	.798	.882	
24.Öğrencilerimin internet ortamındaki aktivitelerini izlemeye alırım.	.788	.877	
25.Çeşitli yazılımları ve interneti kullanarak meslektaşlarım ve idareciler hakkında bilgi toplarım.	.431	.504	
4.Faktör: Erişebilirlik		2.099	9.127
19.İznini almadan bir öğretmenin telefon numarasını öğrenciye veririm.	.634	.762	
21.Gerekli gördüğümde izni olmadan başkasına ait bir bilgisayarı ve internet bağlantısını kullanırım	.537	.683	
22.Öğrencilerimin e-postalarını kontrol etmeyi kendime bir hak olarak görürüm.	.546	.578	
5.Faktör: Güven ve Materyal		1.893	8.234
11.Öğrencilerin konuyu daha iyi anlamalarını sağlayacak materyalleri (akıllı tahta, web 2.0 araçları vb.) fazla iş yükü getirdiği için kullanmam.	.351	.530	
17.Derse ait olan zamanda akıllı tahtayı öğrencilere film, video vb. izletmek için kullanırım.	.579	.628	
18.Bilişim işleri (ders için sunu hazırlatmak, e-okula notları girdirmek vb.)'nin öğrencilere yaptırılmasında bir sakınca görmem.	.441	.616	
14.Okulun internetinden kendim için film, oyun vb. indiririm.	.376	.550	
48.Sosyal medya yoluyla kendi öğrencilerime yapılacak sınavlarla ilgili ipuçları veririm.	.492	.481	
Toplam			54.011



Şekil 2. AFA Sonucu Elde Edilen Yamaç Grafiği (Özdeğer Faktör Grafiği).

Şekil 2’de ölçeğe ait yamaç grafiği yer almaktadır. Çizgi dikey seyrettikçe açıklanan faktör varyansını gösterir. Çizgi yataylaştıkça faktörün varyans değerinin düştüğü söylenebilir. İlk faktör en yüksek varyansı, son faktör en düşük varyansı göstermektedir. Beşinci faktörden sonra çizgi yatay seyretmektedir. Bu ölçeğin 5 faktörden oluşturulabileceği anlamına gelmektedir.

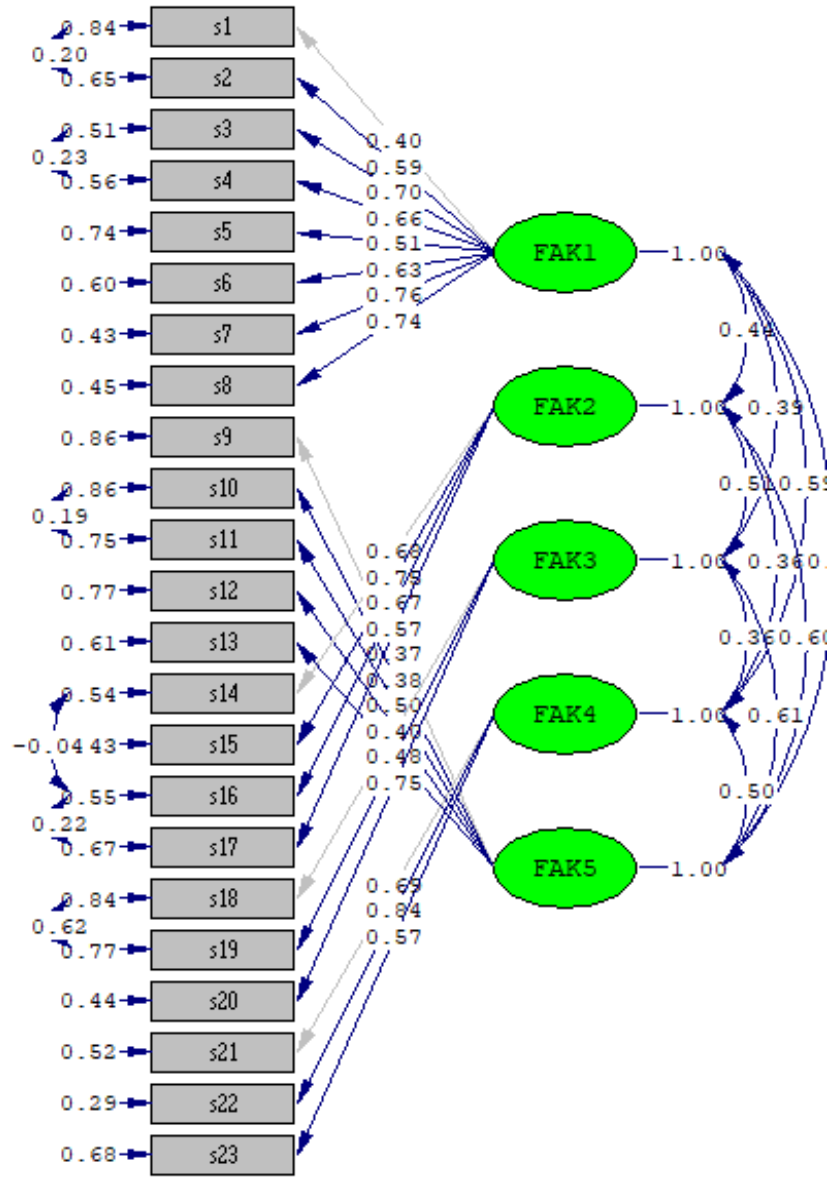
Doğrulayıcı Faktör Analizi

Pilot uygulama kapsamında 56 maddelik ölçeğin ilk hali ile 350 öğretmen tarafından yapılan ön uygulama sonucu 23 maddelik 5 faktörlük bir yapı ortaya çıkmıştır. Bu yapının tekrardan doğrulanması için 364 kişiden oluşan farklı bir öğretmen grubuna ölçeğin nihai formu uygulanmıştır. Nihai form üzerinden yapılan Doğrulayıcı faktör analizi uyum indisleri şu şekildedir. RMSEA=0.060; $\chi^2/sd=2,28$; SRMR=0.058; NFI=0.92; NNFI=0.94; CFI=0.95; GFI=0.89; AGFI=0.86; IFI=0.95; RFI=0.91.

Tablo 3. Model Uyumuna İlişkin Referans Değerler

Uyum Ölçüleri	İyi Uyum Değerleri	Kabul Edilebilir Uyum Değerleri	Mevcut Modelin Uyum Değerleri
Ki-Kare/sd	$\chi^2/sd \leq 2$	$\chi^2/sd \leq 3$	2,28
RMSEA	0.00<RMSEA<0.05	0.05<RMSEA<0.10	0.060
SRMR	0.00<SRMR<0.05	0.05<SRMR<0.10	0.058
NFI	0.95<NFI<1.00	0.90<NFI<0.95	0.92
NNFI	0.97<NNFI<1.00	0.95<NNFI<0.97	0.94
NNFI*	0.95<NNFI<1.00	0.90<NNFI<0.95	0.94
IFI	0.95<IFI<1.00	0.90<IFI<0.95	0.95
CFI	0.95<CFI<1.00	0.90<CFI<0.95	0.95
RFI	0.90<RFI<1.00	0.85<RFI<0.90	0.91
GFI*	0.90<GFI<1.00	0.85<GFI<0.90	0.89
AGFI*	0.90<AGFI<1.00	0.85<AGFI<0.90	0.86
RMR*	0.00<RMR<0.05	0.05<RMR<0.08	0.03

Tablo 3'teki değerler ile literatürde yer alan değer aralıklarıyla karşılaştırılınca, bir kısmı kabul edilebilir, diğer kısmı iyi uyum değer aralıkları arasında yer almaktadır (Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger & Müller 2003; *Marcoulides & Schumacker, 2001; *Seçer, 2015).



Şekil 3. Doğrulayıcı Faktör Analizi Path Diyagramı.

DFA sonucu elde edilen değerler Chi-square = 490.02, df=2214, p-value=0,00000, RMSEA=0,60 şeklindedir. Beş faktörlü modele ilişkin faktör yükleri Şekil 3'te yer almaktadır. Faktör yükleri en düşük .37 en yüksek .84 şeklindedir.

Doğrulayıcı faktör analizi out sayfasında yer alan modifikasyon indeksleri önerileri dikkate alınarak aynı faktörde yer alan maddelerin eşleştirilerek Ki-Kare/sd değeri minimuma çekilmek hedeflenmiştir. Her bir madde eşleştirilmesi yapıldıktan sonra tekrardan DFA yapılmış, yeni elde edilen

öneriler ile tekrardan bir eşleştirme yapılarak DFA tekrarlanmıştır. Bu öneriler doğrultusunda, 1 ve 2, 3 ve 4, 10 ve 11, 14 ve 16, 16 ve 17, 18 ve 19 maddeler eşleştirilmiştir.

Ölçeğin Güvenirliğine İlişkin Bulgular

Ölçeğin güvenirliliğinin belirlenmesi için iç tutarlık katsayısı belirlenmiştir. Ölçeğin bütünü ve alt faktörleri için hesaplanan Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayıları sırasıyla; ölçek geneli için .85, I. alt faktör için .81, II. alt faktör için .79, III. alt faktör için .74, IV. alt faktör için .65 ve V. alt faktör için .58'dir.

Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı 0.4'ün altında olması durumunda güvenilir olmadığını, 0,4 ile 0,6 arasında olması durumunda düşük derecede güvenilir olduğu, 0,6 ile 0,9 arasında olması durumunda oldukça güvenilir olduğu belirtilmiştir (Can, 2016). Fraenkel, Wallen ve Hyun (2012) güvenilirlik katsayısının 0,7 ve üzeri olması gerektiğini, düşük rakamların ise göreceli olarak daha az güvenilir olduğunu belirtmiştir.

Bu analizle birlikte ölçeğin eşit yarısı için Spearman-Brown iç tutarlılık katsayısı hesaplanmış ve ilgili değer oldukça yüksek "0.885" olduğu gözlenmiştir. Bu sonuca dayalı olarak, ölçekteki bütün maddelerin aynı özelliği ölçtüğü söylenebilir.

Ölçeğin son halinde yer alan 23 madde tekler ve çiftler olarak ikiye ayrıldıktan sonra split-half güvenirliliği hesaplanmıştır. İki form arasındaki korelasyon değeri ,794 olup, iki formdan elde edilen test puanları arasında yüksek düzeyde tutarlılık vardır.

Ölçekte yer alan maddelerin iç tutarlıklarının belirlenmesinde öncelikle düzeltilmiş madde toplam korelasyonları hesaplanmış, sonrasında üst %27 ile alt %27 grupların ortalama puanları arasındaki farkın anlamlılığını belirlemek amacıyla bağımsız gruplar için t-testi uygulanmıştır. Nihai ölçekte yer alan 23 maddenin tamamı ($p=0,000<0,05$) 0,05 düzeyinde anlamlı farklılık göstermektedir. Bu sonuçlara göre her bir maddenin, ölçmek istediği özelliğe sahip olan katılımcı ile olmayan katılımcıyı iyi derecede ayırt edebildiği görülmektedir. Bu durum testin içi tutarlığına dair bir kanıt olarak gösterilebilir (Büyüköztürk, 2012).

Ölçeğin 23 maddesinin 2 tanesi hariç diğerlerin düzeltilmiş madde toplam korelasyonu değerlerinin 0.320 ile 0.574 arasında değiştiği gözlenmektedir. Diğer iki madde ise 0.240 ve 0.291 değerlerindedir. Bu iki maddenin nihai ölçeğin 5. faktörünü oluşturduğu için ölçekte bırakılması uygun görülmüştür.

Tablo 4. Güvenirlik Analizi Sonuçları

Faktör -Madde no	Madde Toplam Korelasyonu	Alt%27-Üst%27 - t (p)	Cronbach Alfa İç tutarlık Katsayısı
1.Faktör			.81
s41	.462	6,788 (,000)	
s51	.381	6,022 (,000)	
s54	.364	4,733 (,000)	
s53	.382	5,075 (,000)	
s50	.447	8,101 (,000)	
s38	.437	6,417 (,000)	
s39	.574	8,180 (,000)	
s47	.452	5,683 (,000)	
2.Faktör			.79
s5	.451	10,129 (,000)	
s4	.500	10,348 (,000)	
s6	.321	9,842 (,000)	
s3	.417	9,231 (,000)	
3.Faktör			.74
s23	.360	12,963 (,000)	
s24	.379	13,418 (,000)	
s25	.486	10,516 (,000)	
4.Faktör			.65
s19	.371	6,628 (,000)	
s21	.388	6,933 (,000)	
s22	.498	10,020 (,000)	
5.Faktör			.58
s17	.320	9,876 (,000)	
s18	.375	8,497 (,000)	
s14	.291	5,145 (,000)	
s11	.240	5,529 (,000)	
s48	.508	10,417 (,000)	
Toplam			.85

Tablo 5. Alt Boyutlar Arasındaki Pearson Korelasyon Katsayıları

	Toplam	Faktör I	Faktör II	Faktör III	Faktör IV
Faktör I	,735**				
Faktör II	,655**	,273**			
Faktör III	,611**	,312**	,183**		
Faktör IV	,614**	,495**	,267**	,315**	
Faktör V	,710**	,391**	,294**	,281**	,342**

** p< 0.01

Tablo 5'te ölçeğin geneli ve beş alt boyutunun birbirleriyle olan Pearson korelasyon katsayıları yer almaktadır. Değerin 1'e yaklaşması aralarında o derecede güçlü ilişki olduğu anlamına gelmektedir. Değerin 0.7-1.0 arasında olması yüksek, 0.3-0.7 arasında olması orta, 0.3-0.0 arasında olması düşük düzeyde bir ilişki olarak tanımlanır (Büyüköztürk, 2012). Tablo 5'teki veriler faktörlerin birbiriyle ve ölçek toplamıyla $\alpha=0.01$ anlamlılık düzeyinde pozitif yönde anlamlı bir ilişkiyi

göstermektedir. Bu sonuca dayalı olarak; faktörlerin ölçeğin geneli ve kendi aralarında düşük, orta ve yüksek düzeyde pozitif yönde anlamlı bir ilişkiye sahip olduğu söylenebilir.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu çalışmayla, öğretmenlere yönelik, istenilen psikometrik özelliklere sahip “Eğitimde Bilişim Teknolojilerinin Etik Kullanımı Ölçeği”nin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Ölçeğin yapı geçerliliği açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi ile, güvenilirlik çalışması ise Cronbach Alfa iç tutarlılık, Üst-alt %27’lik grupların puanları arasında yapılan t-testi sonuçları ve Split-Half metodu ile belirlenmiştir.

Literatürde belirlenen ölçek geliştirme adımları birebir takip edilmiş, öncelikle madde havuzu oluşturulmuş, oluşturulan madde havuzu uzman görüşlerine sunulmuş olarak kapsam geçerliliği artırılmıştır. Taslak ölçek formu 350 öğretmene uygulanmış, elde edilen verilerle açımlayıcı faktör analizi yapılarak, istenilen psikometrik özelliklere sahip nihai ölçek formu elde edilmiştir. İkinci aşamada nihai ölçek formu farklı 364 öğretmene uygulanarak, ölçeğin doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Nihai ölçeğin KMO değeri .83 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen 5 alt boyut toplam varyansın %54’ünü açıklamaktadır. Gizlilik alt boyutu 8, İletişim alt boyutu 4, Habersiz takip alt boyutu 3, Erişebilirlik alt boyutu 3, Güven ve materyal alt boyutu 5 maddeden oluşmaktadır.

Öğretmenler bağlamında geliştirilen ölçek için telif hakları alt boyutu oluşmamıştır. Bunun bir sebebi resmi kurumlarda kullanılan teknolojik araçların mali yükünün idareye ait olmasıdır. Bir diğer sebebi ise, öğretmenlerin okul içerisinde izinsiz (ücretli olanların ücreti ödenmiş dahi olsa) yazılım ve donanım kullanma konusunda kısıtlı olması söylenebilir. Teknolojinin öğrenci, veli, idareci ve öğretmenler arasında iletişim amaçlı kullanıldığı gerçeği göz önüne alınırsa 4 maddeden oluşan İletişim alt boyutunun ölçeğe dâhil olduğu anlamlı görülmelidir. Teknolojik araçlar vasıtasıyla belli etmeden kendini ilgilendirmeyen şeyleri öğrenmeye çalışmak ya da gizli bilgi araştırmak gibi yönelimlerin olması teknoloji bağlamında geliştirilen etik ölçeklere yeni bir alt boyut gerektirmektedir ki 3 madde kapsayan bu faktör için casusluk, dedektiflik, dijital takipçilik, tecessüs isimleri düşünülmekle birlikte habersiz takip uygun görülmüştür. Toplumsal etki alt boyutu için hazırlanan maddelerin bazıları elenirken, bazıları gizlilik alt boyutunda toplanmıştır. Okulda sunulan teknolojik materyalleri yerli yerinde kullanmayı öngören maddelerin toplandığı alt boyut için güven ve materyal ismi kullanılmıştır. Gizlilik ve Erişebilirlik alt boyutları literatürde yer alan benzerleriyle aynı içeriğe sahip olduğu söylenebilir (Mason, 1986).

Farklı öğretmen grubu ile yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonucu elde edilen değerler iyi ve kabul edilebilir uyum göstermiştir. Elde edilen değerler RMSEA=0.060; $\chi^2/sd=2,28$; SRMR=0.058; NFI=0.92; NNFI=0.94; CFI=0.95; GFI=0.89; AGFI=0.86; IFI=0.95; RFI=0.91 şeklindedir.

Ölçeğin bütünü için hesaplanan Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı .85’dir. Bu değer güvenilir olan 0,7 ile 1,0 arasındadır. Split-half güvenilirlik değeri, ölçekte yer alan 23 maddenin tekler ve çiftler

olarak ikiye ayrıldıktan sonra yapılan korelasyon ile hesaplanmıştır. Elde edilen ,794 değeri, iki formdan elde edilen test puanları arasında yüksek düzeyde tutarlılık olduğunu göstermiştir. Üst %27 ile alt %27 grupların ortalama puanları arasındaki farkın anlamlılığını belirlemek amacıyla bağımsız gruplar için t-testi uygulanmıştır. Nihai ölçekte yer alan 23 maddenin tamamı ($p=0,000<0,05$) 0,05 düzeyinde anlamlı farklılık göstermektedir. Bu sonuçlara göre her bir maddenin, ölçmek istediği özelliğe sahip olan katılımcı ile olmayan katılımcıyı iyi derecede ayırt edebildiği görülmektedir.

Geliştirilen ölçek ilk ve ortaöğretimde görevli öğretmenlere yönelik uygulanabilir. Değerlendirilen ölçekler ortalamaları üzerinden hesaplanabilir. Bu durumda en düşük 1, en yüksek 5 tam puan alınabilir. Ölçek değerlendirilirken eğitimde bilişim teknolojileri etik kullanımı, "1.00-1.80" arası tamamen etik dışı, "1.81-2.60" arası etik dışı, "2.61-3.40" arası orta düzey etik, "3.41-4.20" arası etik, "4.21-5.00" arası gayet etik olarak yorumlanabilir. Ölçekte tersten kodlanacak bir madde bulunmamaktadır.

Geliştirilen bu ölçek ülke genelinde bir sonuca varabilmek için istatistikî bölge sınıflamasına göre farklı illerde uygulanabilir. Geliştirilen ölçek Milli Eğitim Bakanlığı bünyesinde görevli öğretmenlere yönelik geliştirilmiştir. Eğitim paydaşlarından olan idareci, öğrenci ve veliler bağlamında eğitim çerçevesinde kullanılan teknolojilerin etik kullanımını belirlemek amaçlı yeni bir ölçek geliştirilebilir.

Araştırma, Afyon ili merkez ilçesinde devlet okullarında 2018-2019 eğitim öğretim yılında görev yapan öğretmenlerle ve Eğitimde Bilişim Teknolojilerinin Etik Kullanımı ölçeğinden elde edilen veriler ile sınırlıdır. Ön nitel görüşmeye katılan öğretmenlerin, görüşü alınan uzmanların, anlaşılabilirlik testine katılan öğrenci, öğretmen ve öğretim elemanlarının ve çalışma grubunun ölçek geliştirirken ve ölçeği uygularken, içten, doğru ve samimi oldukları varsayılmaktadır.

Kaynaklar

- Al-Nuaimi, M. N., Bouazza, A., Abu-Hilal, M. M., & Al-Aufi, A. (2017). The psychometric properties of an information-ethics questionnaire. *Performance Measurement and Metrics, 18*(3), 166-179.
- Banoglu, K. (2012). Eğitim yöneticilerinin teknoloji liderliği yeterlikleri ölçeğinin geliştirilmesi: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 13*(3), 43-65.
- Beougher, K. L. (2005). *A handbook for school administrators to conduct a technology ethics audit: Research, development and validation*. Doctoral dissertation, Kansas State University. Michigan: ProQuest Dissertations Publishing.
- Buckingham, W. (2012). *Felsefe kitabı*. (E. Lakşe, Çev.). İstanbul: Alfa Kitap.
- Büyükoztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.

- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Can, A. (2016). *SPSS ile nicel veri analizi*. [Quantitative data analysis with spss]. Ankara: Pegem Akademi.
- Cattell, R. B. (1978). *The scientific use of factor analysis in behavioral and life sciences*. New York: Plenum.
- Cevizci, A. (2012). *Etiğe giriş*. İstanbul: Paradigma Yayınları.
- Comrey, A. L. & Lee, H. B. (1992). *A First Course in Factor Analysis*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Creswell, J. W. (2017). *Research design qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Thousand Oaks: Sage Publication.
- Çiftçi, E. (2009). *İşitme Engelli Öğrenciler İçin Hazırlanan Bilgisayar Destekli Yazılı Anlatım Becerisi Geliştirme Materyalinin Tasarımı, Uygulanması ve Değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Çokluk, Ö., Şekercioglu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: Spss ve lisrel uygulamaları*. Ankara: PegemA Akademi
- Çörez, A. B. (2016). Öğretim teknolojileri ve etik. K. Çağıltay & Y. Gökteş. (Ed.), *Öğretim teknolojilerinin temelleri teoriler, araştırmalar, eğilimler içinde* (s. 437-453). Ankara: Pegem Akademi.
- DeVellis, R. F. (2003). *Scale development theory and applications*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Field, A. (2009). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics* (4. edition). London: Sage.
- Finn, J. D. (1960). Technology and the instructional process. *Audiovisual Communication Review*, 8(1), 9-10.
- Fraenkel, J., Wallen, N., & Hyun, H. (2012). *How to design and evaluate research in education*. Newyork: McGraw-Hill.
- Genç, Z., Kazez, H. & Fidan, A. (2013, Ocak). *Çevrimiçi etik dışı davranışlarının belirlenmesi için bir ölçek uyarlama çalışması*. Akademik Bilişim 2013 Konferansında sunulmuş bildiri, Akdeniz Üniversitesi, Antalya.
- Januszewski, A. & Molenda, M. (Eds.). (2007). *Educational technology: A definition with Commentary*. New York: Routledge.
- Johnson, D., & Simpson, C. (2005). Are you the copy cop? *Learning and leading with technology*, 32(7), 14-20.
- Karakoç, F. Y., & Dönmez, L. (2014). Ölçek geliştirme çalışmalarında temel ilkeler. *Tıp Eğitimi Dünyası*, 13(40), 39-49.
- Kass, R. A., & Tinsley, H. E. A. (1979). Factoranalysis. *Journal of LeisureResearch*, 11(2), 120-138.
- Kline, P. (1994). *An easy guide to factor analysis*. Londra: Routledge.

- Koçyiğit, M. (2017). *Öğretmenlik mesleğine ilişkin etik kodlar*. Doktora Tezi, Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Kozma, R.B. (2003). Technology and classroom practice. *Journal of Research on Technology in Education*, 36(1), 1-14.
- Marcoulides, G. A., & Schumacker, R. E. (2001) *New developments and techniques in structural equation modeling*. London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Mason, R. O. (1986). Four ethical issues of information age. *MIS Quarterly*, 10(1), 5-11.
- Meeder, R. (2005). Access denied: Internet filtering software in K-12 classrooms. *TechTrends*, 49(6), 56-58.
- Muir, S. T. & Reeder, W. G. (1929). Code of ethics of the national education association of the united states. *Phi Delta Kappa International*. 12(3), 69-71.
- Namlu, A. G., & Odabasi, F. H. (2007). Unethical computer using behavior scale: A study of reliability and validity on Turkish university students. *Computers & Education*, 48(2), 205-215.
- Özer, N., Uğurlu, C. T., & Beycioglu, K. (2011). Computer teachers' attitudes toward ethical use of computers in elementary schools. *International Journal of Cyber Ethics in Education*. 1(2), 15-24.
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research-Online*, 8(2), 23-74.
- Seçer, İ. (2015). *Psikolojik test geliştirme ve uyarlama süreci spss ve lisrel uygulamaları*. Ankara: Anı.
- Sevim, O. (2014). Akademik etik değerler ölçeğinin geliştirilmesi: güvenilirlik ve geçerlilik çalışması. *Turkish Studies*. 9(6). 943-957.
- Simon, Y. R. (1983). *Pursuit of Happiness and Lust for Power in Technological Society*. (Ed. Mitcham & R. Mackey). Philosophy and Technology. New York: Free Press.
- Şişman-Eren, E. (2010). *İlköğretim okul müdürlerinin eğitim teknolojilerini sağlama ve kullanmada gösterdikleri liderlik davranışları*. Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2014). *Using multivariate statistics*. USA: Pearson.
- Taslak, S., & Çiftçi, B. (2016). *Postmodern örgütlerde güncel davranışsal konular*. İstanbul: Beta Basım Yayım.
- Tekinarslan, E. (2008). Eğitimciler için temel teknoloji yeterlikleri ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*. 7(26), 186-205.
- Tepe, H. (1992). *Etik ve Metaetik*. Ankara: Türkiye Felsefe Kurumu.

Tezbaşaran, A. (2008). *Likert tipi ölçek geliştirme kılavuzu*. https://www.academia.edu/1288035/Likert_Tipi_Ölçek_Hazırlama_Kılavuzu?auto=download sayfasından erişilmiştir.

Torun, E. D. (2014) Bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımında etik olmayan davranışların modellenmesi, *Erciyes İletişim Dergisi*, 3(3), 56-70.

Yamano, P. H. (2004). *Cyberethics in the elementary classroom: Teaching the responsible use of technology*. Doctoral dissertation, Pepperdine University. Michigan: ProQuest Information and Learning.

ORCID

Emre Baysan  <https://orcid.org/0000-0002-3629-2880>

Şaban Çetin  <https://orcid.org/0000-0002-4319-5667>

Extended Summary

Developing the Scale of Ethical Use of Information Technologies in Education

Information and communication technologies offer new opportunities to people more than ever with the production of electronic goods and the spread of internet. The use of technology in education contributes positively to education. Reducing the learning time of the learner, providing distance learning, simultaneous and asynchronous, online and off-line environments, individualized educational material, progressing according to the students' own learning speed and branching the subjects according to the needs, providing opportunities for the disabled students to overcome the education barrier. It can be said that the use of technology (ICT) in education contributes positively to education (Çiftçi, 2009, 20).

The use of in-class technology and innovations contribute to the students' ability to use information and communication technologies, attitudes towards learning, cooperative learning behaviors, acquiring new style learning methods and communication skills (Kozma, 2013). Educational technology is the study and ethical practice of facilitating learning and improving performance by creating, using, and managing appropriate technological processes and resources (Januszewski & Molenda, 2007, s.1).

Ethics is a branch of philosophy that deals with questions about how we should live, and therefore right and wrong, good and bad, whether or not to do, task and other concepts. (Buckingham, 2012). The welfare of the teaching profession may be promoted when the teachers may know what is considered proper procedure, and they may bring their professional relations high standards of conduct if they apply code of ethics (Muir & Reeder, 1929). All teachers should know how to use

information technologies and be responsible for teaching their students the right and wrong about ICT (Meeder, 2005).

It is necessary to determine the extent that teachers comply with ethical values when using technology. In order to determine the ethical use of information technologies in education, it is necessary to develop a valid and reliable measurement tool.

In this study, survey model as a descriptive research was used. The purpose of survey methods is to describe the characteristics of a population or is to summarize the characteristics (abilities, preferences, behaviors, and so on) of individuals or groups or (sometimes) physical environments (such as schools) (Fraenkel, Wallen & Hyun, 2012, s. 15, 419).

The sample group of the study was determined by simple random stratification method. A total of 350 teachers, 129 primary, 111 secondary and 110 high school teachers were reached for exploratory factor analysis and a total of 364 teachers, 138 primary, 153 secondary and 73 high school teachers were reached for confirmatory factor analysis. It has been reported that reaching at least 300 participants is sufficient for factor analysis. (Tabachnick & Fidell, 2014). Factor analysis results for a scale between 40 and 80 items were clarified up to 250 participants, and the increase in the number of participants did not make a significant change in the factor structure (Cattell, 1978).

Participating teachers word as, "Classroom", "Special Education", "Preschool", "Mathematics", "Guidance", "Turkish-Turkish Language and Literature", "Foreign Language", "Religion Cult. and Moral", "Information Technologies", "Technology Design", "Science and Technology", "Physics, Chemistry, Biology", "Social Studies, History, Geography, Philosophy", "Workshop, Lab., Vocational and Field Courses", "Visual Arts, Music, Physical Education", and "Imam Hatip Vocational Courses" teacher.

There are stages to develop a scale tool. According to DeVellis (2003) these stages are as below. "Clearly determining the structure to be measured", "Creation of item pool", "Selecting the measurement method", "Getting expert opinions about item pool", "Implementing the items on samples" and "Conducting analyses"

The literature was searched in order to determine the structure. Sub-dimensions of the similar existing scales were viewed. Mason (1986), Namlu and Odabaşı (2007) and Torun (2014) were the most utilized resources. For this study, five sub-dimensions were envisaged, namely, Trust and Quality, Privacy, Accessibility, Property and The Social Impact.

There were two stages for creating item pool. In the first stage, ethical scales related to informatics and teacher concepts in the literature were determined, then, their items were examined

and adapted to new scale. In the second stage, ethical violations in the field were determined by interviewing 26 participant teachers. There were 125 items in the pool at the beginning.

The scale was designed as two parts. The first part consists of demographic information. This section includes information on gender, type of school, branch, education level and seniority of the participants. The second part consists of scale items and 5-point Likert type options which are from fully agree to fully disagree.

Expert opinions were obtained in order to increase content validity of the scale. Feedback from eight doctor lecturers, two associate professors and one professor were evaluated. In order to increase the readability and intelligibility of the items, 21 pre-service teachers, 19 teachers, three Turkish education department instructors were employed. Implementation was carried out by the researcher on a voluntary basis by reaching the schools one by one so as not to interrupt education and training.

Statistical analyses were performed with SPSS 20.0. LISREL program was used for confirmatory factor analysis. In this study, factor analysis method was used to ensure the construct validity of the scale developed. For this study, 0.45 load value is taken as the lower value. The items those have lower than this value were excluded from the scale. It is possible for an item to have a load value in two factors at the same time. At least .10 points difference is sought between the load values of the two factors. The item with a load value closer than this value can be removed from the scale. If the load values difference is less than 0.1 then the item must be removed from the scale. After factor analysis, those with eigenvalues greater than 1 and 1 are considered as important factors. For this study, it was aimed to exceed 50% of the variance by 4-6 factors. For the reliability of this scale, Split-Half method was used and Cronbach Alpha coefficient was calculated. In addition, Spearman-Brown internal consistency coefficient and *t*-test results between 27% upper and lower groups were also included.

As a result of exploratory factor analysis, five sub-dimensions were determined with 54% of the total variance. The sub-factors were named Privacy, Communication, Stalking, Accessibility, Trust and Material, and these factors consist of 8, 4, 3, 3 and 5 items, respectively, each of them with a load value above 0.45. Cronbach Alpha internal consistency coefficients of the sub-factors are 0.81, 0.79, 0.74, 0.65 and 0.58, respectively. The total reliability coefficient of the scale is .85.

According to the confirmatory factor analysis results, model fit indexes are good and acceptable. RMSEA=0.060; $\chi^2 / SD=2.28$, SRMR=0.058, NFI=0.92, NNFI=0.94, CFI=0.95, GFI=0.89, AGFI=0.86, IFI=0.95, RFI=0.91. As a result of the analysis, the scale of "Ethical Use of Information Technologies in Education" has valid and reliable psychometric properties.

This scale can be applied in various provinces in order to reach a conclusion across the country. Confirmatory factor analysis can be performed by applying this scale in different provinces. A scale can be developed to determine the ethical use of technologies for administrators, students and parents who are education stakeholders. A similar scale can be adapted for higher education members.