

Araştırma Makalesi

Orta Öğretim Öğrencilerinin Dijital Dönüşüme Yönelik İçerik Farkındalığının Ölçülmesi¹

Measuring Secondary School Students' Content Awareness For Digital Transformation

Nur Kuban TORUN Dr. Öğr. Üyesi., Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi İ.İ.B.F. / İşletme- Sayısal Yöntemler ABD nurkuban.akdemir@bilecik.edu.tr https://orcid.org/0000-0002-9115-5838	Ufuk ARSLAN Yüksek Lisans Öğrencisi, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü/ İşletme, ufukarslan1705@hotmail.com https://orcid.org/0000-0002-3745-7907
---	---

Makale Geliş Tarihi	Makale Kabul Tarihi
02.01.2023	30.01.2023

Öz

Günümüzde bilgi ve teknolojinin üretilmesi ve tüketilmesinde hızlı bir büyüme yaşanmaktadır. Teknolojinin üretilmesi, kontrol altında tutulması ve kullanıma sunulması, dijital dönüşüm farkındalığına sahip kişiler tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu çalışmada, ortaöğretim düzeyindeki öğrencilerin dijital dönüşüm farkındalığının ortaya konulması amaçlanmaktadır. Çalışmada, nicel araştırma yaklaşımı kullanılmıştır. Araştırmada Bilecik ilinde ortaöğretimde eğitim gören öğrencilere yönelik 14/12/2021-22/02/2022 tarihleri arasında basit tesadüfi örnekleme yöntemiyle anket uygulanmış ve 1196 öğrenciye ait veri elde edilmiştir. Verilerin istatistiksel olarak değerlendirilmesinde faktör analizi ve yapısal eşitlik modeli kullanılmıştır. Analiz sonucunda, 3 faktör, 41 maddeden oluşan Dijital Dönüşüm İçerik Farkındalığı Ölçeği elde edilmiştir. Öğrencilerin öğrenim gördükleri ilçe, cinsiyet, yaş, sınıf, okul türü, program, alan/dal, bölüm, tablet/telefon/bilgisayar kullanımı ve süresi, bilgi kaynağı, faaliyet ve etkinliklerden haberdar olma durumuyla ilgili hipotezler sınanmıştır. Ayrıca, ortaöğretim öğrencilerindeki içerik farkındalığı demografik özelliklere göre farklılık gösterip göstermediği alt amaç olarak belirlenmiştir. Çalışma sonucunda, cinsiyet, yaş ve öğrencilerin tablet/telefon/bilgisayar kullanımına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık tespit edilmemiş olup; ilçe, sınıf seviyesi, okul türü, program türü, alan/ dal türü, bölüm, tablet/ telefon/ bilgisayar kullanım süresi, bilgi edinme kaynakları ve faaliyet ve etkinliklerden haberdar olma durumuna göre anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Ortaöğretim, Dijital Dönüşüm, Endüstri 4.0, Ölçek Geliştirme, Faktör Analizi

Measuring Secondary School Students' Content Awareness For Digital Transformation

Abstract

Today, there is a rapid growth in the production and consumption of information and technology. The production, control and usage of technology are carried out by people with digital transformation awareness. In this study, it was aimed to reveal the digital transformation awareness of secondary school students. Quantitative research approach was used in the study. In the research, a questionnaire was applied between 14/12/2021-22/02/2022 by simple random sampling method to secondary education in Bilecik and data of 1196 students were obtained. Factor analysis and structural equation modeling were used in the statistical evaluation of the data. As a result of

¹ Bu çalışma, YÖK Tez Merkezi'nde bulunan 738319 numaralı, "Orta öğretim öğrencilerinin dijital dönüşüme yönelik içerik farkındalığının ölçülmesi" başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

Önerilen Atıf /Suggested Citation

Torun, N. K. & Arslan, U., 2023 Orta Öğretim Öğrencilerinin Dijital Dönüşüme Yönelik İçerik Farkındalığının Ölçülmesi, *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 58(1), 262-281

the analysis, the Digital Transformation Content Awareness Scale consisting of 3 factors and 41 items was obtained. The hypotheses about the students' district, gender, age, class, school type, program, field/branch, department, tablet/phone/computer use and duration, information source, being aware of activities and activities were tested. In addition, whether the content awareness of secondary school students differs according to demographic characteristics was determined as a sub-objective. As a result of the study, no statistically significant difference was found according to gender, age and students' tablet/phone/computer use; It has been determined that there was a significant difference according to the district, grade level, school type, program type, field / branch type, department, tablet / phone / computer usage time, information sources and being aware of activities and activities.

Keywords: Secondary Education, Digital Transformation, Industry 4.0, Scale Development, Factor Analysis

1. Giriş

İnsanlık, tarih boyunca bilgi, beceri ve tecrübeyle günümüz koşullarına ulaşmıştır. Bu koşulların oluşmasında, ihtiyaç, bilme ve öğrenme arzusu etkili olmuştur. Bilginin ve teknolojinin üretilme hızı ile tüketilme hızının oranında hızlı bir büyüme olduğu görülmektedir. Devletler ve toplumlar açısından bilgi, teknik, teknoloji, sayısallaşma ve dijitalleşme kavramları önemli hale gelmiştir. Bu kavramların neyi ifade ettiğini ortaya koymak gerekmektedir. Sırası ile kavramlar incelendiğinde bilgi; otoriteler tarafından geçerliliği ve doğruluğu kesinliğe yakın kabul edilmiş gerçeklerdir. Teknik, beceri ve tecrübe temelinde insanın yaptığı etkinlikler bütünü olarak ifade edilmektedir. Teknoloji ise teknik ile bilimin birleşmesi sonucu oluşan, bilime dayalı teknik bilgiyi ifade etmektedir (Günay, 2017:163-166). Sayısallaşma, fiziki belge, fotoğraf gibi materyallerin, bilgisayarların anlayabileceği 0 ve 1'lerden oluşturulmuş halinin, elektronik ortama taşınması, depolanması ya da bu ortamda işlenmesi şeklinde ifade edilmektedir (Yankın, 2019: 1-38). Dijitalleşme ise sayısallaşma sonucu oluşan belge, bilgi ve verilerin iş süreçleri ya da toplumsal hayatın içinde benimsenerek kullanılması şeklinde ifade edilebilmektedir. İnsan, avcı toplayıcı toplum düzeninden günümüze yaşamında ihtiyaç, beceri ve tecrübe, inovasyon ve girişimcilik yeteneklerini birleştirerek açıklanan tanımlar temelinde günümüz teknolojisini yakalamıştır.

Dijitalleşmeyle gelen dijital dönüşüm sürecinin temelleri 1650'li yıllardan itibaren atılmaya başlamıştır. 1760 ve 1840 yılları arasında gerçekleşen Birinci Sanayi Devrimi (Hobsbawm, 2008:1-381), üretimde makineleşme, göç hareketleri, yerleşim yerlerinde ve yaşam biçimlerinde köklü değişimler getirmiştir. Toplumsal yaşam, çalışma şartları, çocuk sayısı, bilginin aktarılma şekli, eğitim ve toplumsal otorite gibi etkenler zorunlu değişimlere uğramıştır. Toplumsal yaşamın önemli dinamiklerinden biri olan eğitim, dakiklik, kurallara uyma, uzun süreli çalışma biçimine hoşgörü ve ileri düzey okuma yazma becerisinin kazandırılması olarak kurgulanmıştır (Gray, 2008). Bilimsel ilkelere dayalı ilk teknolojik icat elektrik motoru (Günay, 2017: 163-166), İkinci Sanayi Devriminin etkin ana faktörleri arasında yerini almıştır. Bu teknolojik kırılım 1850-1914 yılları arasında gerçekleşmiş, insan hayatının kolaylaşması ve üretimde verimin artırılması sağlanmıştır. Bununla birlikte, telefon, telgraf, içten yanmalı motor, toplum hayatında ve üretim sektörlerinde etkin şekilde kullanılmıştır. 1960-1990 yılları arasında yaşanan teknolojik kırılım, Üçüncü Sanayi Devrimi olarak nitelendirilmiş, toplumsal hayat ve iş hayatında bilgi, bilgisayar ve otomasyonun girişiyle gerçekleşmiştir. Önceki sanayi devrimleriyle arasında bilgi, bilginin işlenmesi, haberleşme, mikro elektronik ve internet teknolojileri açısından fark oluşmuştur.

21. Yüzyılın başı olan 2000'li yıllarda internet kullanımının yaygınlaşması, iletişim teknolojilerindeki hızlı gelişmeler, mikroişlemci ve sensör teknolojilerinin yaygın kullanımı, toplumsal hayat ve sektörlerde değişimin yaşanmasına sebep olmuştur. 2011 yılında Almanya'da düzenlenen Hannover Fuarında Robert Bosch tarafından dile getirilmesiyle başlayan süreç, 2013 yılında Alman Ulusal Bilim ve Mühendislik Akademisi'nin Endüstri 4.0 ile ilgili bildiri yayınlamasıyla yeni 4. Sanayi Devriminin başlangıcı olarak kabul edilmiş, yeni bir paradigma çerçevesi ortaya konulmuştur (National Academy of Science and Engineering, 2013). Yeni paradigma Alman sanayii için yol haritası olmakla birlikte, devletler, iş dünyası ve bilim dünyasında sıklıkla işlenmektedir.

Literatür, yurt içi ve yurtdışında yapılan çalışmalar açısından incelendiğinde, dijital dönüşüm ile ilgili çalışmalar sektörler ve işletmeler üzerinde yoğunlaşmaktadır. Y kuşağı öğrencilerinin Endüstri 4.0 ile ilgili bilgi seviyelerinin tespit eden Kaygısız ve Sipahi (2018) öğrencilerin bilgilerinin dersi alanlar ile internetten kendi çaba ve meraklarıyla öğrenen öğrenciler olduğunu tespit etmişlerdir. Üniversite

öğrencilerinin Endüstri 4.0' a yönelik bakış açılarını teknoloji kabul modeli açısından inceleyen Torun ve Cengiz (2019), yönetim bilişim sistemleri programında öğrenim gören öğrencilerin diğer programlarda öğrenim görenlerden farklılaştığını, ayrıca erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre teknoloji merakı ve farkındalık düzeylerinin yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Ortaöğretim ve lisans düzeyindeki öğrencilerin algılarını metaforlar düzeyinde inceleyen Özkoç ve Karalar (2019) ortaöğretim düzeyindeki öğrencilerin endüstri 4.0' ı 2 tema altında 48 metafor ile açıkladığını, lisans düzeyindeki öğrencilerin ise 2 tema altında 89 metafor ile açıkladığı tespitini yapmışlardır. Yurtdışında literatür incelendiğinde ise Muhamad, Gani, Uyob ve Saruji (2019)' un üniversite öğrencilerinin bilgi düzeyi ve farkındalıklarını inceleyerek endüstri 4.0 farkındalıklarının ve bilgi düzeylerinin düşük seviyede olduğunu tespit etmişlerdir. Drahoš ve Martin (2020)' in ortaöğretim ve lisans düzeyindeki öğrencilerin Endüstri 4.0 ile ilgili bilgi düzeylerini karşılaştıran çalışmalarında lisans düzeyindeki öğrencilerin bilgi düzeylerinin ortaöğretim düzeyindeki öğrencilere göre daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Dünyada gerçekleşen yeni gelişmelerin eğitim sistemlerini değişime zorladığı, gelecekte yaşanacak yeni zorlukların eğitim ile aşılabileceğini belirten Walner ve Wagner (2016), eğitim ile ilgili yapılacak çalışmalarda ortaya konulacak ilkelerin, Endüstri 4.0 ve teknolojileriyle aynı doğrultuda olması gerektiğini belirtmiştir.

Literatür çalışmaları incelendiğinde eğitim ve öğrenciler ile ilgili yapılan çalışmaların kısıtlı kaldığı tespit edilmiştir. Özellikle Endüstri 4.0/Dijital Dönüşüm konusunda öğrencilere yönelik ölçek geliştirme çalışması ve buna dayalı sonuçları değerlendirme çalışmalarının da kısıtlı olduğu gözlenmiştir.

İşgücü potansiyeli taşıyan ortaöğretim öğrencilerinin içinde bulundukları yaş dönemi, ideal, değer ve inanç (Senemoğlu, 2005: 1-599) olgularıyla birlikte geleceğe dair vizyon oluşumunun geliştiği dönemdir. Kariyer bu vizyona dâhil olmasından dolayı, dijital dönüşüm hakkında kavramsal ve içerik farkındalığı önem arz etmektedir. Bu düşünceden yola çıkılarak oluşturulan çalışmada dijital dönüşüm farkındalığının ortaya konulması, öğrencilerin, kazanacakları becerilerin organize edilmiş içerik ve ortamlar vasıtasıyla yeniçağın gerektirdiği nitelikli işgücünün oluşmasını sağlayarak sosyal ve ekonomik hayata katkılarını arttıracaktır. Bu bakımdan yapılan çalışma ile ortaöğretim seviyesindeki öğrencilerin dijital dönüşüm farkındalığının ortaya konulması amaçlanmıştır. Araştırmada hipotezler oluşturulmuş, ölçek geliştirme çalışması yapılmış, bulgular ortaya konulmuştur. Çalışmanın yeniçağın gerektirdiği nitelikli işgücünün oluşması için, öğrencilerin şu anki seviyelerini tespit etmek ve eksik alanları ortaya çıkartmak için fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

2. Analiz ve Yöntem

Yapılan çalışmada ortaöğretim seviyesindeki öğrencilerin dijital dönüşüm içerik farkındalığının ortaya konulması amaçlanmıştır. Bununla ilgili hipotezler oluşturulmuş, süreç içinde ölçek geliştirilmiş, hipotezler test edilerek sonuçları değerlendirilmiştir. Kullanılan veriler nicel araştırma yöntemiyle desendenilmiş, betimsel ve açıklayıcı analiz yöntemleri kullanılmıştır.

Betimsel analizin temel amacı, bir değişkenle ilgili veri setinin kantitatif ya da grafik olarak ifade edilip özetlenmesidir (Upton ve Cook, 2008: 1-453). Çıkarımsal analizde amaç ise ana kütleyi temsil eden örnekleme göre elde edilen sonuçların genellemesinin yapılmasıdır (Freedman, 2010: 1-398). Araştırma sürecinde elde edilmiş olan bilginin sayısal değerlere dayalı olarak ifade edilmesi ve ölçülebilmesi nicel araştırmaların temel ilkesidir. Nicel araştırmaların hipotezlere dayandırılması ve bu hipotezlerin test edilmesi gerekmektedir(Ekiz, 2020: 1-244).

Bu bakımdan Bilecik ilindeki ortaöğretim düzeyindeki öğrencilerin dijital dönüşüm farkındalıkları, öğrenim gördükleri ilçe, cinsiyet, yaş, sınıf, okul türü, program, alan/dal, bölüm, tablet/telefon/bilgisayar kullanımı ve süresi, bilgi kaynağı, faaliyet ve etkinliklerden haberdar olma durumlarıyla ilgili hipotezler test edilmek üzere aşağıdaki gibi oluşturulmuştur. Çalışmada geçerlilik güvenilirlik analizi, faktör analizi ve yapısal eşitlik modeli yöntemleri uygulanmıştır.

2.1. Araştırmanın Hipotezleri

Hipotez, yapılan bir araştırma sonunda doğruluğu ya da yanlışlığı ispatlanmaya çalışılan önermelerdir. Hipotezlerin test edilmesi, örneklem istatistiklerinden yararlanarak hipotezin ret edilip edilemeyeceğinin ortaya konulmasıdır. Hipotezlerin test edilmesi H_0 (yokluk hipotezi) ve H_1 (alternatif hipotez) ile yapılmaktadır. H_0 hipotezi, iki parametre arasındaki anlamlı farklılığın olmadığını, H_1 ise

anamlı seviyede farkın olduğunu belirtmektedir (Bilek, 2022: 187). Bu çalışmada hipotezler H_0 (yokluk hipotezi) üzerinden test edilmiştir. Yapılan araştırmada demografik özelliklere göre hipotezler oluşturulmuş, her bir demografik değişken açısından hipotezler test edilmiştir (Kaygısız ve Sipahi, 2018; Akgül, Akbaş ve Gümüş, 2018; Torun ve Cengiz, 2019; Yelkikalan ve diğerleri, 2021). Hipotezler kurulurken Bilecik ilindeki içerik farkındalığı çalışmasının demografik özelliklere göre farklılık gösterip göstermediği de ortaya konulmak istenen alt amaçlardandır.

Çalışmada test edilen hipotezler aşağıdaki gibidir:

H_{0A}: Dijital Dönüşüm İçerik Farkındalığı Ölçeğinde öğrencilerin öğrenim gördükleri ilçeye göre anlamlı farklılık yoktur.

H_{0B}: Dijital Dönüşüm İçerik Farkındalığı Ölçeğinde öğrencilerin cinsiyetlerine göre anlamlı farklılık yoktur.

H_{0C}: Dijital Dönüşüm İçerik Farkındalığı Ölçeğinde öğrencilerin yaş gruplarına göre anlamlı farklılık yoktur.

H_{0D}: Dijital Dönüşüm İçerik Farkındalığı Ölçeğinde öğrencilerin sınıf seviyesine göre anlamlı farklılık yoktur.

H_{0E}: Dijital Dönüşüm İçerik Farkındalığı Ölçeğinde öğrencilerin öğrenim gördüğü okul türüne göre anlamlı farklılık yoktur.

H_{0F}: Dijital Dönüşüm İçerik Farkındalığı Ölçeğinde öğrencilerin öğrenim gördüğü program türüne göre anlamlı farklılık yoktur.

H_{0G}: Dijital Dönüşüm İçerik Farkındalığı Ölçeğinde öğrencilerin öğrenim gördüğü alan/dal türüne göre anlamlı farklılık yoktur.

H_{0H}: Dijital Dönüşüm İçerik Farkındalığı Ölçeğinde öğrencilerin öğrenim gördüğü bölüme göre anlamlı farklılık yoktur.

H_{0I}: Dijital Dönüşüm İçerik Farkındalığı Ölçeğinde öğrencilerin tablet/telefon/bilgisayar kullanımına göre anlamlı farklılık yoktur.

H_{0J}: Dijital Dönüşüm İçerik Farkındalığı Ölçeğinde öğrencilerin tablet/telefon/bilgisayar kullanım süresine göre anlamlı farklılık yoktur.

H_{0K}: Öğrencilerin dijital dönüşüm ile ilgili bilgi kaynaklarına göre anlamlı farklılık yoktur.

H_{0L}: Öğrencilerin dijital dönüşüm ile ilgili kurumlarca gerçekleştirilen faaliyet ve etkinliklerden haberdar olma durumuna göre anlamlı farklılık yoktur.

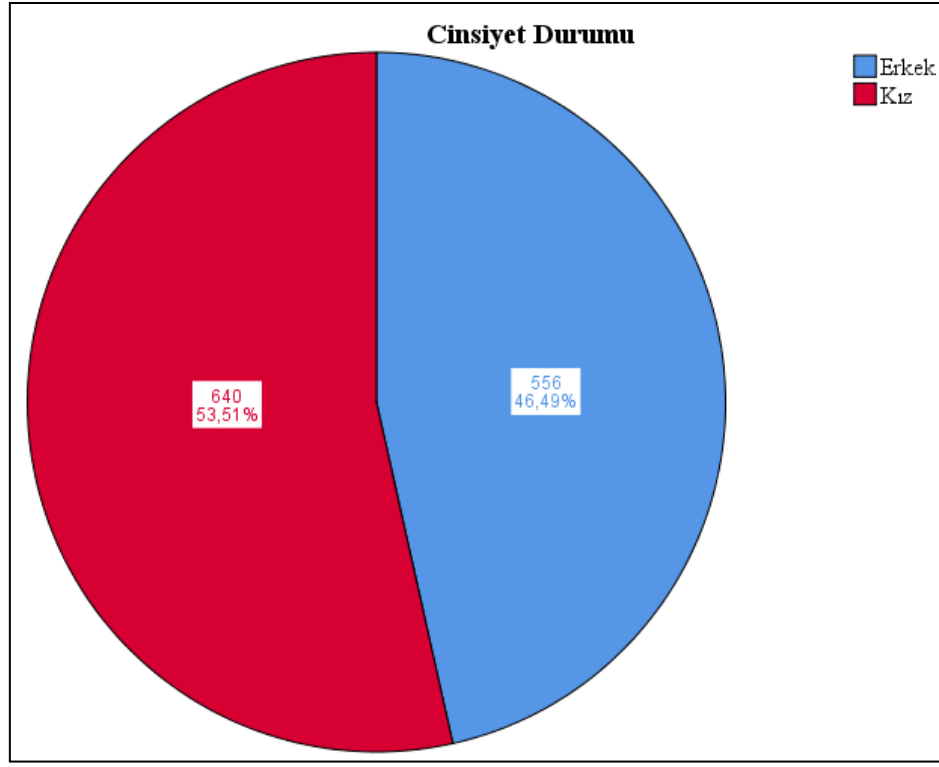
2.2. Örneklem

Çalışma nicel araştırma yöntemiyle desenlenmiş (Ekiz, 2020), her bir örneklem biriminin eşit seçilme ihtimali gözetildiğinden basit tesadüfi örnekleme (Büyükoztürk vd., 2012) yoluyla ortaöğretim seviyesindeki öğrencilere ulaşılmıştır. Çalışmayı gerçekleştirmek için Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Etik Komisyonu'ndan 23/11/2021 tarih ve 59738 sayılı izin ile Bilecik Valiliği İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden 13/12/2021 tarih ve 38813789 sayılı izin alınmıştır.

Ülkemizde toplam öğrenci sayısı 18.085.943, ortaöğretim seviyesinde öğrenim görmekte olan öğrenci sayısı 6.318.602' dir (MEB, 2021). Örneklem, evrenin içinden, evreni temsil nitelik ve niceliğine sahip olacak şekilde seçilmiş olgu, nesne ya da bireylerdir (Sönmez ve Alacapınar, 2014). Çalışma, 2021-2022 eğitim öğretim yılında Bilecik ilinde ortaöğretim seviyesinde öğrenim gören 10.345 öğrenciden oluşan örneklem içinden velisi tarafından izin verilen gönüllü 1221 öğrenci ile yürütülmüştür. Aydoğdu ve arkadaşları (2017) yaptıkları çalışmada betimsel araştırmalarda evrenin temsil edilebilmesi için gerekli olan örneklem oranının evrenin %10' dan az olmaması gerektiğini vurgulamışlardır. Bu bakımdan değerlendirildiğinde ulaşılan öğrenci sayısı örneklem açısından yeterli büyüklüktedir. Okul yönetimlerinde ulaşılan öğrencilerin doldurduğu formlardan 25 adetinde tutarlı olmayan cevaplar tespit edilerek değerlendirmeden çıkarılmış, çalışma 1196 öğrenciye ait veri setiyle yürütülmüştür. Türkiye'de bulunan ortaöğretim seviyesindeki öğrencilere ulaşılması maliyetli ve zaman açısından uzun

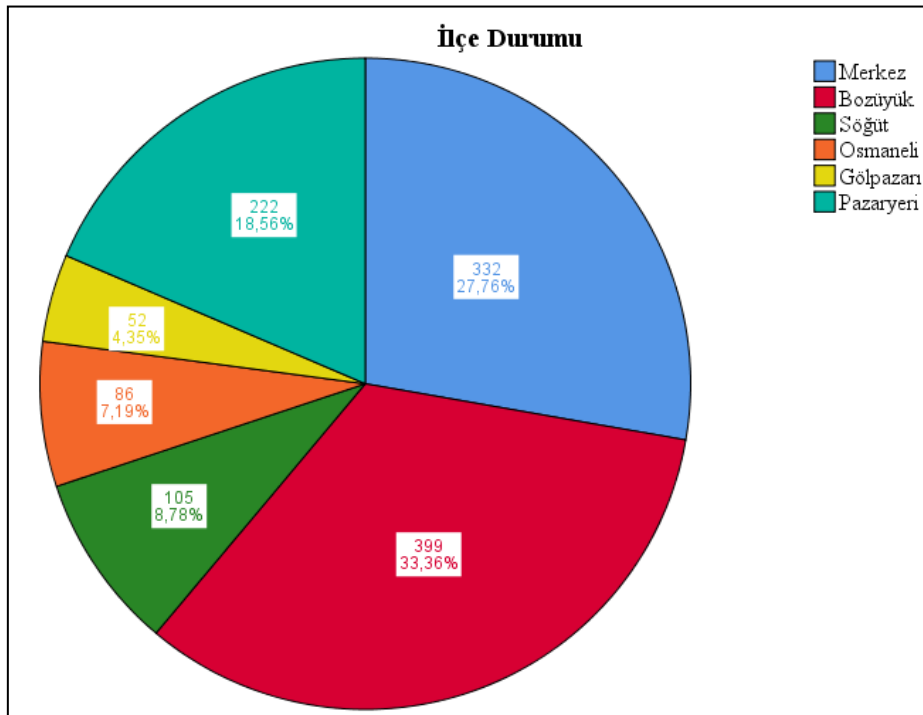
olacağından Bilecik ilindeki öğrencilerden velisi tarafından izin verilen öğrenciler örneklem olarak kabul edilmiştir.

Örneklem kümesindeki öğrencilere ait cinsiyet ve ilçelere göre dağılımları Grafik 1’ deki gibi oluşmuştur.



Grafik 1. Cinsiyet Göre Dağılım

Örneklemdeki öğrencilerin cinsiyetlerine göre dağılımı Erkek %45,49 (n=556), Kız %53,51 (n=640) şeklinde oluşmuştur.

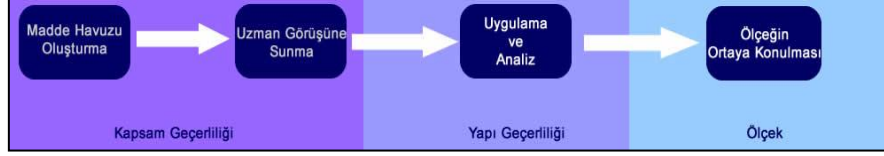


Grafik 2. İlçeye Göre Dağılım

Örneklemdaki öğrencilerin Bilecik ili ilçelerine göre dağılımı ise Merkez ilçe %27,76 (n=332), Bozüyük %33,36 (n=399), Söğüt %8,78 (n=105), Osmaneli %7,19 (n=86), Gölpazarı %4,35 (n=4,35), Pazaryeri %18,56 (n=222) şeklinde oluşmuştur.

2.3. Ölçek Formunun Geliştirilmesi

Ölçeğin geliştirilmesi çalışmaları kapsam ve yapı geçerliliği açısından aşağıdaki yol takip edilmiştir (Buluş vd., 2017).



Grafik 3: Ölçek Geliştirme Sürecinde Takip Edilen Yol

Kaynak: Buluş, M., Atan, A., & Erten Sarıkaya, H. (2017). Etkili İletişim Becerileri: Bir Kavramsal Çerçeve Önerisi Ve Ölçek Geliştirme Çalışması.

Yapılan literatür taramasında, literatürdeki kavramlara ilişkin “Etki” kategorisi 16, “Bilgi” kategorisi 47, “Fayda” kategorisi 16 kavram olmak üzere üç kategori ile ifade edilebileceği belirlenmiştir. Kategorilere ilişkin kavramlar ve kavramların maddelere dönüşümü uzman görüşüne sunulmuş ve 29 kavram ve bu kavramlara ilişkin maddeler çalışmadan çıkarılmıştır. Uzman olarak nitelendirilen kişiler, araştırmanın yapılacağı yaş grubunu tanıyan, ders vermiş; Türk dili yazım kontrolü ve cümlelerin anlaşılabilirliği açısından Türkçe öğretmeni, konu hakkında bilgi sahibi bilişim teknolojileri öğretmeni, fizik öğretmenliği mezunu araştırmacı ile pedagojik uygunluk açısından psikolojik danışman ve rehber öğretmen ve dijital dönüşüm alanında sertifika sahibi, ders vermiş ve üniversitede çalışan tez danışmanı olmak üzere beş kişiden oluşmaktadır. Ayrıca, kavramlar ve maddeler çevrimiçi form vasıtasıyla farklı bir uzman görüşüne tabi tutularak boyut, kavram, madde eşleşmesi, ortaöğretim öğrencilerine uygunluğu açısından tekrar değerlendirilerek düzeltme önerileri doğrultusunda düzenlemeler yapılmıştır. Üç boyut ve 50 maddeden oluşan form Bilecik ili, Bozüyük ilçesinde 35 ortaöğretim seviyesinde ve farklı okul türlerinde öğrenim gören öğrencide pilot uygulama yapılmış (Johansen ve Brooks, 2010: 394-400), öğrencilerin anlam ve dil bakımından değerlendirmeleri de dikkate alınarak ölçeğin son hali verilmiştir. Oluşan ölçek form internet ortamına aktarılarak velilerinin izni dâhilinde gönüllü öğrencilere 14/12/2021 tarihi ile 22/02/2022 tarihleri arasında uygulanmıştır.

Veri toplama süreci, ilgili kurumlardan gerekli izinler alındıktan sonra, çalışmaya ilişkin maddeleri içeren çevrimiçi form olarak düzenlenmiştir. Form, velilerin öğrencilere yöneltilecek soruların görülebilmesi için veli kopyası oluşturularak velilerle paylaşılmıştır. Formun öğrencilere ulaştırılma süreci araştırmacılar tarafından farklı ilçelerde okul türleri gözetilerek okul yönetimi ve uygulayıcı öğretmenlerle istişare edilerek, zaman planlaması dâhilinde öğrencilerin derslerini aksatmayacak şekilde planlanmış ve uygulanmıştır.

Ortaöğretim seviyesinde öğrenim gören öğrencilerin dijital dönüşüm içerik farkındalıklarını ölçmeyi amaçlayan çalışmada veri seti, normallik analizi, güvenilirlik analizi, faktör analizi ve tekrar güvenilirlik analizine tabi tutulmuştur. Hipotezler oluşturulmuş, ölçek ile ilgili analizler yapılmış, geliştirilen ölçek ile hipotezler test edilmiştir.

3. Bulgular

Normallik analizi, bir ölçekten elde edilen verilerin çözümlenmesi ve istatistiksel testlerin uygulanabilmesi için gerekli analizler arasında yer almaktadır. Normallik varsayımının sağlandığı durumlarda parametrik testlerin, sağlanmadığı durumlarda ise non-parametrik testlerin uygulanmasının uygun olacağı belirtilmektedir (Hollander vd., 2014: 2). Yapılan çalışmada Normallik analizi değerlendirmesi basıklık ve çarpıklık katsayısı, standart sapma, Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk katsayıları ile Q-Q grafiği ve histogram grafikleri üzerinden yapılmıştır. Maddeler düzeyinde yapılan analizde, basıklık değeri -0,936 ile 0,193 arası, çarpıklık değeri -1,055 ile 0,378 arasında olduğu (Tabachnick ve Fidell, 2014; George ve Mallery, 2010), Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk katsayıları açısından anlamlılığı (Pallant, 2016) ile Q-Q ve Histogram grafiklerinin normalliği

incelenmiş, verilerin normal dağılım göstererek normallik varsayımının doğrulandığı tespit edilmiştir. Normallik varsayımının doğrulanmasıyla parametrik testlerin yapılabileceği tespit edilmiştir.

Maddeler düzeyinde güvenilirlik hassasiyetleri Cronbach's Alpha ve madde toplam korelasyonları değerlendirildiğinde, "**Etki3**" maddesi madde toplam korelasyonu açısından 0,30' un altında kalması (Pallant, 2016: 241) ve uygun Cronbach's Alpha değerini sağlamamasından dolayı formdan çıkarılmıştır. Boyut/kategori açısından son durum Tablo 1' deki gibidir.

Tablo 1: Güvenilirlik Analizi Sonuçları

Kategori/ Faktör	N	Tümü		Madde Çıkarıldığında	
		Madde sayısı	Cronbach's Alfa	Madde sayısı	Cronbach's Alfa
Etki	1196	14	0,923	13	0,931
Bilgi		22	0,970	22	0,970
Fayda		14	0,962	14	0,962
Tümü		50	0,980	49	0,980

Ölçeğin yapı geçerliliğinin sınanması faktör analizi tekniğiyle, açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri yapılarak gerçekleştirilmiştir (Anastasi, 1982; Öner, 1994). Faktör analizinin temel amacı, tutumluluk ilkesine göre gözlenen verilerin en basit yorumlama yöntemini keşfetmektir (Harman, 1976: 23). Açımlayıcı faktör analizi veri setinin keşfedilmesi, tahminlerin test edilmesi ve karmaşık yapıların ortaya konulması için uygulanmaktadır. Doğrulayıcı faktör analizi ise açımlayıcı faktör analizi ile ortaya çıkarılan faktör yapısının doğrulanması amacıyla kullanılmaktadır (Child, 2006: 7).

Ölçek geliştirme aşamalarında açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri için yeterli sayıda örnekleme ulaşmak mümkünse verilerin iki gruba ayrılması önerilen ve uygulanan bir yöntemdir (Henson ve Roberts, 2006: 393-416; Worthington ve Whittaker, 2006: 806-838). Faktör analizinin doğru değerlendirilebilmesi, açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizinin aynı örnekleme yapılması durumunda çok bilgi vermeyeceği ve yanıltıcı olabileceği (Henson ve Roberts, 2006: 393-416), aynı örneklem grubunda yapılmaması (Fokkema ve Greiff, 2017: 399-402) önerilmektedir. Bu bakımdan rastgele seçilen gözlem değerleri SPSS programında ikiye ayrılmış, birinci grup veriye (n=500) açımlayıcı faktör analizi, ikinci grup veriye (n=696) ise doğrulayıcı faktör analizi uygulanmıştır (Comrey ve Lee, 1992).

Veri setinin faktör analizine uygunluğu, örneklem büyüklüğünün yeterliliği açısından KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) katsayısının 0,50' nin tatminkâr derecede üzerinde olduğu ve Barlett Küresellik Testinin anlamlı olduğuyla ortaya konulmuştur.

Veri setine (n=500) uygulanan açımlayıcı faktör analizi için, özdeğer 1, faktör çıkarma metodu Maximum Likelihood, döndürme yöntemi Promax ve faktör yük değeri 0,40 olarak alınmıştır (Çokluk vd., 2014: 230; Özdamar, 2017: 139; Rennie, 1997: 15; Tabachnick ve Fidel, 2001; Büyüköztürk, 2002: 470-483). Ölçeğin ilk defa uygulanmasından dolayı varyans değerlerinin 0,50' ye yakınlığı ayriyeten gözetilmiştir. Bu açıklamalar doğrultusunda yapılan değerlendirmede her bir maddenin çıkarılması sonrası güvenilirlik analizi göz önünde bulundurularak **Etki11, Etki10, Bilgi2, Etki7, Etki9, Etki14, Fayda12** maddeleri gerekli şartları sağlamadığından ölçekten çıkarılmıştır. Elde edilen son durumda faktör korelasyon matrisi ve Scree Plot (yamaç birikinti) grafiği beraber değerlendirilerek ölçeğin 3 faktör altında toplanmış 42 maddeden oluşan yapısının olduğu tespiti yapılmıştır.

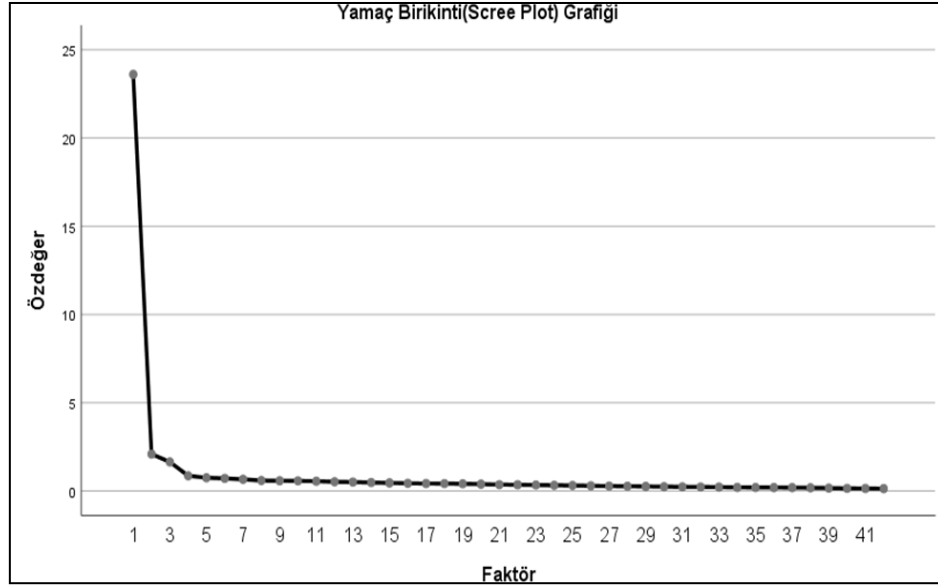
Korelasyon matrisinde oluşan değerler bakımından değişkenler arasındaki korelasyonun faktörleşme için 0,30' dan büyük, faktör analizi açısından ise 0,60' tan büyük olması, değerlendirme için iyi sonuç olacağı belirtilmektedir (Tabachnick ve Fidel, 2001). Bu bakımdan oluşturulan korelasyon matrisinde en küçük değer 0,716 olduğu görülmüş ve 3 faktörlü yapı doğrulanmıştır.

Tablo 2' de gösterilen faktör yükleri ve açıklanan varyans değerlendirildiğinde, ölçeğin maddeleri, çalışmanın başında belirlenen boyutlar ile oluşan faktör yapısında uygun şekilde faktörlere yerleştiği ve ölçeğin açıkladığı toplam varyansın %65,107 olduğu görülmüştür.

Tablo 2: Ölçeğin Maddelerine Ve Faktörlerine İlişkin Faktör Yüğü Ve Varyans Değerleri

Boyut	Maddeler	Toplam Korelasyonu	1. Faktör	2. Faktör	3. Faktör	Açıklanan Varyans	Toplam Varyans
Bilgi	Bilgi 1	0,761	0,497			56,200	56,200
	Bilgi 3	0,689	0,632				
	Bilgi 4	0,700	0,741				
	Bilgi 5	0,756	0,709				
	Bilgi 6	0,829	0,697				
	Bilgi 7	0,793	0,693				
	Bilgi 8	0,774	0,719				
	Bilgi 9	0,750	0,742				
	Bilgi 10	0,795	0,798				
	Bilgi 11	0,671	0,758				
	Bilgi 12	0,691	0,770				
	Bilgi 13	0,713	0,807				
	Bilgi 14	0,799	0,838				
	Bilgi 15	0,831	0,659				
	Bilgi 16	0,658	0,658				
	Bilgi 17	0,735	0,664				
	Bilgi 18	0,672	0,746				
	Bilgi 19	0,712	0,645				
	Bilgi 20	0,798	0,658				
	Bilgi 21	0,778	0,641				
	Bilgi 22	0,783	0,655				
Fayda	Fayda 1	0,811		0,688		4,986	61,186
	Fayda 2	0,806		0,819			
	Fayda 3	0,614		0,753			
	Fayda 4	0,746		0,811			
	Fayda 5	0,760		0,762			
	Fayda 6	0,725		0,691			
	Fayda 7	0,774		0,611			
	Fayda 8	0,806		0,765			
	Fayda 9	0,798		0,625			
	Fayda 10	0,748		0,597			
	Fayda 11	0,726		0,657			
	Fayda 13	0,713		0,760			
	Fayda 14	0,764		0,732			
Etki	Etki 1	0,653			0,659	3,922	65,107
	Etki 2	0,725			0,820		
	Etki 4	0,616			0,596		
	Etki 5	0,688			0,894		
	Etki 6	0,681			0,862		
	Etki 8	0,628			0,751		
	Etki 12	0,693			0,822		
	Etki 13	0,615			0,626		

Tablo 2 incelendiğinde, birinci boyutun faktör yükünün 0,497 ile 0,838 arasında değişen yirmi bir maddeden oluştuğu, toplam varyansın %56,200' ünü açıklamakta olduğu, ikinci boyutun faktör yükünün 0,597 ile 0,819 arasında değişen on üç maddeden oluştuğu, toplam varyansın %4,986' ını açıklamakta olduğu, üçüncü boyutun faktör yükünün 0,596 ile 0,894 arasında değişen sekiz maddeden oluştuğu, toplam varyansın %3,922' ini açıkladığı görülmektedir. Boyutlar ve maddeler göz önünde bulundurularak birinci faktör “**Bilgi**”, ikinci faktör “**Fayda**”, üçüncü faktör ise “**Etki**” olarak belirlenmiştir.



Grafik 4: Yamaç Birikinti (Scree Plot) Grafiği

Yamaç birikinti grafiği, özdeğerlerin eğiminin azalmaya başladığı, kaybolduğu veya çok küçüldüğü noktaya göre faktörlerin sayısını belirtmektedir. Grafik 4 bu açıdan değerlendirildiğinde 3 faktörlü yapının doğrulandığı tespit edilmiştir.

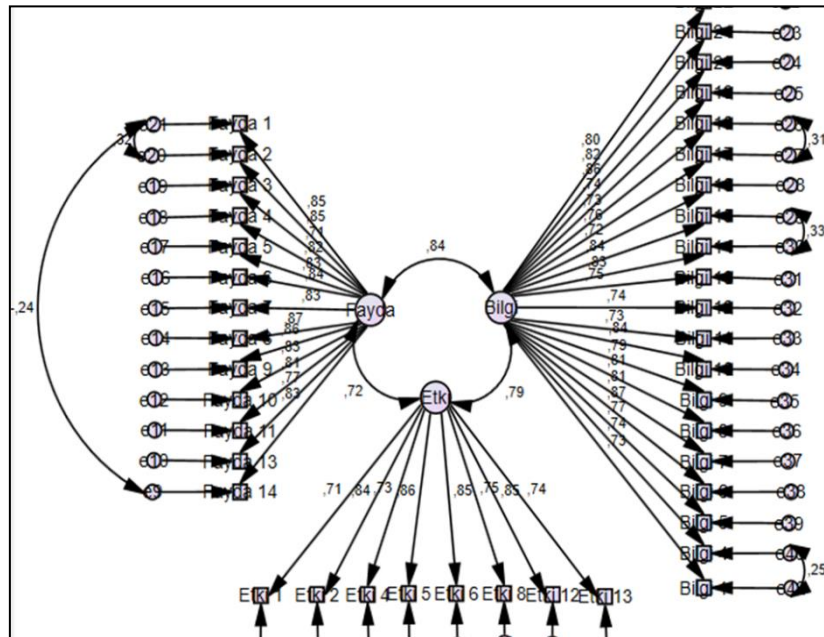
Doğrulamalı faktör analizi, gözlenen değişken ile gözlenen değişkenlerdeki ortak varyans ve örtük değişkenin arasındaki bağlantıyı göstererek açıklayıcı faktör analizinde belirlenen faktörlerin doğrulanmasını ve yapı geçerliliğinin teyidi için kullanılmaktadır. Doğrulamalı faktör analizinde modelin test edilmesinden sonra uyum iyiliği indeksleri değerlendirilmektedir. Bu bakımdan 3 faktörlü ve 42 maddeden oluşan Dijital Dönüşüm İçerik Farkındalığı Ölçeğinin analizi sonucu uyum indeks değerleri aşağıdaki gibi oluşmuştur. (Schumacker ve Lomax, 2004; Kline, 2011: 562-589; Tabachnick ve Fidell, 2001; Bryne, 2010; Aktaran: Kartal ve Bardakçı, 2018: 70).

Tablo 3: Uyum Ölçütlerine Dair Sonuçlar

Uyum Ölçütleri	Uyum Ölçütü Referans	Modifikasyon Öncesi	Modifikasyon Sonrası
χ^2/sd	İyi Uyum ≤ 5 Mükemmel Uyum ≤ 3	3,081	2,661
CFI	İyi Uyum ≥ 0.90 Mükemmel Uyum ≥ 0.95	0,936	0,950
AGFI	İyi Uyum ≥ 0.85 Mükemmel Uyum ≥ 0.90	0,823	0,850

GFI	İyi Uyum ≥ 0.85 Mükemmel Uyum ≥ 0.90	0,840	0,866
RMR	İyi Uyum ≤ 0.08 Mükemmel Uyum ≤ 0.05	0,038	0,037
RMSEA	İyi Uyum ≤ 0.08 Mükemmel Uyum ≤ 0.05	0,055	0,049
IFI	İyi Uyum ≥ 0.90 Mükemmel Uyum ≥ 0.95	0,936	0,851
NFI	İyi Uyum ≥ 0.95 Mükemmel Uyum ≥ 0.90	0,908	0,923

Veri setinden oluşan model için yapılan analizin ilk halinde Ki-kare değeri, $\chi^2/sd=3,081$, CFI=0,936, RMR=0,038, RMSEA=0,055, IFI=0,936, NFI=0,908 şeklinde oluşmuş, kabul edilebilir değerler olarak değerlendirilmiş, AGFI=0,823, GFI=0,840 şeklinde oluşan değerler ise istenilen aralıkta çıkmadığı değerlendirilmiştir. Oluşan yapının modellenmesi sonucu oluşan varyans değerlerine göre “Bilgi3” maddesi ile “Bilgi4” maddesi aynı ölçümü yaptığı tespit edilerek “**Bilgi3**” maddesi ölçekten çıkarılmıştır. Uyum indekslerinin tekrar değerlendirilmesi ve modifikasyon önerileri dikkate alınmasıyla “Bilgi18”, “Bilgi17”, “Bilgi15”, “Bilgi14”, “Bilgi1”, “Bilgi4”, “Bilgi1”, “Faydal1”, “Faydal2” ve “Faydal14” maddeleri için önerilen hata terimi bağları oluşturulmuştur. Yeni durum için oluşan değerler Tablo 3’ te görüldüğü üzere; $\chi^2/sd=2,661$ (Mükemmel Uyum), CFI=0,950 (Mükemmel Uyum), RMR=0,037 (Mükemmel Uyum), RMSEA=0,049 (Mükemmel Uyum), IFI=0,951 (Mükemmel Uyum), NFI=0,923 (Mükemmel Uyum), AGFI=0,850 (İyi Uyum), GFI=0,866 (Mükemmel Uyum) şeklinde gerçekleşmiştir. Analiz sonucu oluşan değerler göz önünde bulundurulduğunda ölçeğin faktör yapısı doğrulanmış, uyumlu ve geçerli olduğu sonucuna varılmıştır. Dijital Dönüşüm İçerik Farkındalığı Ölçeğinin model yapısına ait Path (yol) diyagramı Grafik 5’ teki gibi oluşmuştur.



Grafik 5: Model Yapısına Ait Path (Yol) Diagramı

Ölçeğin ilk defa uygulanmasından dolayı modele ait güvenilirlik analizi tekrarlanmıştır. Cronbach'S Alfa (CA), Construct Reability (CR) ve Average Variance Extracted (AVE) değerleri açısından analiz sonucu oluşan değerler Tablo 4' te verilmiştir.

Tablo 4: Güvenilirlik Analizi Sonuçları

Faktör	Madde sayısı	Cronbach's Alfa Katsayısı (CA)	Construct Reability (CR)	Average Variance Extracted (AVE)
Bilgi(Faktör 1)	20	0,970	0,970	0,617
Fayda(Faktör 2)	13	0,964	0,965	0,679
Etki(Faktör 3)	8	0,931	0,931	0,630
Ölçek	41	0,981	0,986	0,639

Ölçeğin güvenilirliği tablodaki verilere göre Bilgi, Fayda ve Etki boyutları ile ölçek değerlendirildiğinde CA değeri yüksek güvenilirlik (Özdamar, 1999) düzeyinde, CR değeri beklenen değerin ($CR > 0,70$) üzerinde olduğu, AVE değerinin de ($AVE > 0,50$) beklenen değerin üzerinde olduğu (Hair vd., 1998: 207-219) tespit edilmiştir.

Ölçeğin aralık genişliği Tekin (2017)' nin formülüyle değerlendirildiğinde 0,80 olarak hesaplanmış, değerler aşağıdaki Tablo 5' da gösterilmiştir.

Tablo 5: Ölçek Puanları

Puan aralığı	Ölçekteki karşılığı	Düzy
$1,00 \leq \bar{x} \leq 1,80$	1: kesinlikle katılmıyorum	Çok düşük
$1,80 < \bar{x} \leq 2,60$	2: katılmıyorum	Düşük
$2,60 < \bar{x} \leq 3,40$	3: kararsızım	Vasat
$3,40 < \bar{x} \leq 4,20$	4: katılıyorum	Yüksek
$4,20 < \bar{x} \leq 5,00$	5: kesinlikle katılıyorum	Çok yüksek

Ölçeğin son haline ait veri setinin normallik varsayımına dair değerlendirmede basıklık(kurtosis) ve çarpıklık değerleri $\pm 1,5$ (Tabachnick ve Fidell, 2014) ve ± 2 (George ve Mallery, 2010) arasında olabileceği belirtilmiştir. Veri setine ait değerlerin her bir faktör ve yalnızca ölçek açısından normallik varsayımının doğrulandığı aralıkta olduğu tespiti yapılmıştır.

Normallik varsayımını doğrulayan değerler, yapılacak analizlerin parametrik analiz olarak yapılabilirliğini gösterdiğinden hipotezlerin sınanmasında T Test (Bağımsız Örneklem T-Testi) ve One Way ANOVA Analizi (Tek Yönlü Varyans Analizi) yöntemleri kullanılmıştır.

Tablo 6: Hipotezlerin Desteklenme Durumu

Hipotezler	Kabul/ Ret
H_{0A}: Dijital Dönüşüm İçerik Farkındalığı Ölçeğinde öğrencilerin öğrenim gördükleri ilçeye göre anlamlı farklılık yoktur.	Ret
H_{0B}: Dijital Dönüşüm İçerik Farkındalığı Ölçeğinde öğrencilerin cinsiyetlerine göre anlamlı farklılık yoktur.	Kabul
H_{0C}: Dijital Dönüşüm İçerik Farkındalığı Ölçeğinde öğrencilerin yaş gruplarına göre anlamlı farklılık yoktur.	Kabul

H_{0D}: Dijital Dönüşüm İçerik Farkındalığı Ölçeğinde öğrencilerin sınıf seviyesine göre anlamlı farklılık yoktur.	Ret
H_{0E}: Dijital Dönüşüm İçerik Farkındalığı Ölçeğinde öğrencilerin öğrenim gördüğü okul türüne göre anlamlı farklılık yoktur.	Ret
H_{0F}: Dijital Dönüşüm İçerik Farkındalığı Ölçeğinde öğrencilerin öğrenim gördüğü program türüne göre anlamlı farklılık yoktur.	Ret
H_{0G}: Dijital Dönüşüm İçerik Farkındalığı Ölçeğinde öğrencilerin öğrenim gördüğü alan/dal türüne göre anlamlı farklılık yoktur.	Ret
H_{0H}: Dijital Dönüşüm İçerik Farkındalığı Ölçeğinde öğrencilerin öğrenim gördüğü bölüme göre anlamlı farklılık yoktur.	Ret
H_{0I}: Dijital Dönüşüm İçerik Farkındalığı Ölçeğinde öğrencilerin tablet/telefon/bilgisayar kullanımına göre anlamlı farklılık yoktur.	Kabul
H_{0J}: Dijital Dönüşüm İçerik Farkındalığı Ölçeğinde öğrencilerin tablet/telefon/bilgisayar kullanım süresine göre anlamlı farklılık yoktur.	Ret
H_{0K}: Öğrencilerin dijital dönüşüm ile ilgili bilgi kaynaklarına göre anlamlı farklılık yoktur.	Ret
H_{0L}: Öğrencilerin dijital dönüşüm ile ilgili kurumlarca gerçekleştirilen faaliyet ve etkinliklerden haberdar olma durumuna göre anlamlı farklılık yoktur.	Ret

“**H_{0A}:** Dijital Dönüşüm İçerik Farkındalığı Ölçeğinde öğrencilerin öğrenim gördükleri ilçeye göre anlamlı farklılık yoktur.” hipotezine dair yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda, Bilecik Merkez, Bozüyük ve Söğüt ilçelerindeki öğrencilerin Gölpazarı ve Pazaryeri ilçelerindeki öğrencilere göre farkındalık düzeylerinin daha yüksek olduğu tespit edilerek hipotez ret edilmiştir ($p<0,05$).

“**H_{0B}:** Dijital Dönüşüm İçerik Farkındalığı Ölçeğinde öğrencilerin cinsiyetlerine göre anlamlı farklılık yoktur.” hipotezine dair yapılan bağımsız örneklem T testi analiz sonucunda, öğrencilerin cinsiyetlerine göre anlamlı düzeyde farklılaşma olmadığı tespit edilerek hipotez kabul edilmiştir ($p>0,05$).

“**H_{0C}:** Dijital Dönüşüm İçerik Farkındalığı Ölçeğinde öğrencilerin yaş gruplarına göre anlamlı farklılık yoktur.” hipotezine dair yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda, öğrencilerin yaş grupları arasında anlamlı düzeyde farklılaşma olmadığı tespit edilerek hipotez kabul edilmiştir ($p>0,05$).

“**H_{0D}:** Dijital Dönüşüm İçerik Farkındalığı Ölçeğinde öğrencilerin sınıf seviyesine göre anlamlı farklılık yoktur.” hipotezine dair yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda, 10. sınıf öğrencilerinin farkındalık düzeyinin diğer sınıf seviyesindeki öğrencilere göre daha yüksek olduğu tespit edilerek hipotez ret edilmiştir ($p<0,05$).

“**H_{0E}:** Dijital Dönüşüm İçerik Farkındalığı Ölçeğinde öğrencilerin öğrenim gördüğü okul türüne göre anlamlı farklılık yoktur.” hipotezine dair yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda, Anadolu Lisesi, Proje Anadolu Lisesi, Özel Anadolu Lisesi, Fen Lisesi öğrencilerinin farkındalıkları, Mesleki Teknik Anadolu Lisesi ve Anadolu İmam Hatip Lisesi öğrencilerine göre daha yüksek; Proje Anadolu İmam Hatip Lisesi öğrencilerinin farkındalıkları ise Anadolu İmam Hatip Lisesi öğrencilerine göre daha yüksek olduğu tespit edilerek hipotez ret edilmiştir ($p<0,05$).

“**H_{0F}:** Dijital Dönüşüm İçerik Farkındalığı Ölçeğinde öğrencilerin öğrenim gördüğü program türüne göre anlamlı farklılık yoktur.” hipotezine dair yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda, anadolu teknik programında öğrenim gören öğrencilerin Anadolu meslek programında öğrenim gören öğrencilere göre farkındalık düzeylerinin yüksek olduğu tespit edilerek hipotez ret edilmiştir ($p<0,05$).

“**H_{0G}:** Dijital Dönüşüm İçerik Farkındalığı Ölçeğinde öğrencilerin öğrenim gördüğü alan/dal türüne göre anlamlı farklılık yoktur.” hipotezine dair yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda, anadolu teknik programı kapsamında olan Elektrik-Elektronik Teknolojisi (Atp) alan/dalı ile anadolu meslek programı kapsamında olan Moda Tasarım Teknolojileri ve Bilişim Teknolojileri alan/dalında öğrenim görmekte olan öğrencilerin farkındalık düzeyleri diğer öğrencilere göre, bu alan dallarda

öğrenim görmekte olan öğrencilerin ise kendi aralarında farkındalık düzeylerinin sırasıyla yüksekte başlayarak Elektrik-Elektronik Teknolojisi (Atp), Moda Tasarım Teknolojileri ve Bilişim Teknolojileri şeklinde olduğu tespit edilerek hipotez ret edilmiştir($p<0,05$).

“**H_{0H}**: Dijital Dönüşüm İçerik Farkındalığı Ölçeğinde öğrencilerin öğrenim gördüğü bölüme göre anlamlı farklılık yoktur.” hipotezine dair yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda, Mesleki Teknik Anadolu Lisesinde öğrenim görmekte olan öğrenciler ile akademik okul türlerinin sayısal bölümünde öğrenim görmekte olan öğrenciler ve akademik okul türlerinin 9. ve 10. sınıfta öğrenim görmekte olan öğrencilere göre farklılaştığı, sayısal bölüm ile 9. ve 10. sınıfta öğrenim görmekte olan öğrencilerin farkındalıklarının daha yüksek olduğu tespit edilerek hipotez ret edilmiştir($p<0,05$).

“**H_{0I}**: Dijital Dönüşüm İçerik Farkındalığı Ölçeğinde öğrencilerin tablet/telefon/bilgisayar kullanımına göre anlamlı farklılık yoktur.” hipotezine dair yapılan bağımsız örneklem T testi analiz sonucunda, öğrencilerin tablet/telefon/bilgisayar kullanımına göre anlamlı düzeyde farklılaşma olmadığı tespit edilerek hipotez kabul edilmiştir ($p>0,05$)

“**H_{0J}**: Dijital Dönüşüm İçerik Farkındalığı Ölçeğinde öğrencilerin tablet/telefon/bilgisayar kullanım süresine göre anlamlı farklılık yoktur.” hipotezine dair yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonucunda, tablet/telefon/bilgisayar kullanım süresi 3 -4 saat ve 5 6 saat öğrencilerin farkındalık düzeyi 7 saat ve üzeri olan öğrencilerden daha yüksek olduğu tespit edilerek hipotez reddedilmiştir($p<0,05$).

“**H_{0K}**: Öğrencilerin dijital dönüşüm ile ilgili bilgi kaynaklarına göre anlamlı farklılık yoktur.” hipotezine dair yapılan analizde, bilgi kaynağını “Sınıf ortamı”, “Tv Gazete Dergi” ve “Panel Seminer”, “Sosyal Medya”, “İnternet Sitesi”, “Arkadaş Ortamı” olarak belirten öğrencilerin oranı %89,7, “Herhangi bir bilgi edinmedim” olarak belirten öğrencilerin oranı %10,3 olarak tespit edilmiş ve hipotez ret edilmiştir($p<0,05$).

“**H_{0L}**: Öğrencilerin dijital dönüşüm ile ilgili kurumlarca gerçekleştirilen faaliyet ve etkinliklerden haberdar olma durumuna göre anlamlı farklılık yoktur.” hipotezine dair yapılan analizde, öğrencilerin haberdar olduğu etkinliklerden, “Teknofest”, “Milli Eğitim Bakanlığı Robot Yarışması” , “Bilim Merkezleri”, “Bir Milyon İstihdam”, BTK Akademi” işaretleyenlerin oranı % 74,4, “Hiçbirinden Haberim Yok” seçeneğini işaretleyenlerin oranı ise 74,4 olarak tespit edilmiş, hipotez ret edilmiştir($p<0,05$).

Yapılan analizler sonucu oluşan Tablo 6 incelendiğinde, H₁, H₄, H₅, H₆, H₇, H₈, H₁₀, H₁₁, H₁₂ hipotezleri ret edilmiş, H₂, H₃, H₉ hipotezleri desteklenerek kabul edilmiştir.

Dijital Dönüşüm İçerik Farkındalığı Ölçeğine, ortaöğretim seviyesinde öğrenim gören öğrencilerin verdiği tepkilerin ortalaması 3,543 olarak tespit edilmiştir.

4. Tartışma Ve Sonuç

Yapılan çalışmada konuyla ilgili literatür taranarak kategori ve anahtar sayılabilecek kavramlar ortaya konulmuş, 3 kategori, 79 kavram maddeleştirilmiştir. Oluşturulan madde havuzu, konusunda uzman kişilerin değerlendirmesine sunulmuş ve 3 kategori ve 50 maddeden oluşan ve 5’ li likert tipinde ölçek olarak düzenlenmesi yapılmıştır. Pilot uygulama sırasında maddelerin anlam ve dil bakımından öğrencilerin önerileri de dikkate alınarak ölçeğe son hali verilmiş, kapsam geçerliliği sağlanarak uygulama aşamasına geçilmiştir. Uygulama sonrası oluşan veri setinde normallik analizi, güvenilirlik analizi, faktör analizi, yapısal eşitlik yol analizi00 ve tekrar güvenilirlik analizi yapılmış, “Bilgi”, “Fayda”, “Etki” faktörleri altında, toplam 41 maddeden oluşan, faktör yapısı doğrulanmış, uyumlu, geçerli ve güvenilir bir ölçek elde edilmiştir.

Ortaya çıkan Dijital Dönüşüm İçerik Farkındalığı Ölçeği ile hipotezlerin sınanması sonucu, öğrenim gördükleri ilçe, sınıf seviyesi, okul türü, program türü alan/dal türü, tablet/telefon/bilgisayar kullanım süresi, bilgi kaynakları ve ilgili kurumlarca gerçekleştirilen faaliyet ve etkinliklerden haberdar olma durumuna göre anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Cinsiyet, yaş ve tablet/telefon/bilgisayar kullanma durumuna göre ise anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

Dijital Dönüşüm İçerik Farkındalığı Ölçeği açısından ortaöğretimde öğrenim gören öğrencilerin verdiği tepkilerin ortalamasının (N=1196, 3,543: “Katılıyorum”, “Yüksek”) değerlendirilmesi sonucu,

öğrencilerin farkındalık düzeyi “Yüksek” aralığında çıkmıştır. “Vasat” aralığı olarak tanımlanan 2,60 ve 3,40 aralığının çok üstünde olmayan, “Yüksek” aralığı için tanımlanan 3,40 ile 4,20 aralığının ilk kısımlarında çıkması, öğrencilerin farkındalık düzeyinin yeterli olmadığı çıkarımı yapılmıştır.

Daha önce yapılan literatür çalışmaları incelendiğinde dijital dönüşüm ve Endüstri 4.0 ile ilgili çalışmaların sektörler, işletmeler ve bunların üzerindeki etkileri üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Eğitim ve öğrenciler ile ilgili yapılan çalışmaların ise daha kısıtlı kaldığı ortaya çıkmaktadır. Eğitim ve öğrencilere yönelik araştırmalar incelendiğinde üniversite öğrencilerinin algı, farkındalık, bilgi, fayda ve faydalanma, kullanıma yönelik niyetlerinin bazı demografik özelliklere göre analizlerinin daha çok yapıldığı görülmektedir. Ortaöğretim seviyesinde öğrenim gören öğrencileri içine alan çalışmalarda ise dolaylı olarak yapılan çalışmalar görülmektedir. Bu seviyedeki öğrencilerle yapılan çalışmaların kısıtlılığı ortaöğretim seviyesindeki öğrencilerin Endüstri 4.0/Dijital dönüşüm içerik farkındalığının ölçülmesinin ve bu konuda ortaya konulacak sonuçlar ve değerlendirmelerin literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Aynı zamanda her seviyede yapılan eğitim ile ilgili yapılacak çalışmaların Endüstri 4.0 ve teknolojileriyle aynı yönde olması ülkelerin kalkınmalarında nitelikli işgücü oluşturma ve istenilen vasıfta işgücü bulunamamasına yönelik probleminin aşılmasında önemli katkı sağlayacaktır.

Dijital Dönüşüm İçerik Farkındalığı Ölçeği’nin uygulanması ve değerlendirilmesi sonucu okullarda öğrenci, veli ve öğretmenlere yönelik yapılacak farkındalık çalışmalarına yön verebileceği düşünülmektedir. Ölçek ile 21. Yüzyıl becerileri, dijital okuryazarlık, kariyer becerileri gibi farklı konular ile arasındaki ilişkiler incelenerek değerlendirmeler yapılabilir.

Öğrencilerin bilgi edinme kaynaklarının, belirli bir otorite tarafından organize edilmemiş ortamlardan ve kaynaklardan elde edilmesinden hareketle, toplumun tüm kesimleri açısından dijital dönüşümün olumsuz etkilerini azaltıcı, farkındalık ve bilgilenmelerini üst düzeyde tutacak çalışmaların yapılması gerekmektedir. Sınıf ortamını etkileyen en önemli unsurlardan olan öğretmenlerle ilgili gerek hizmet içi eğitim gerekse hayat boyu öğrenme etkinlikleri kapsamında dijital dönüşüm ve içerikleri konusunda teşvik edici sistemler geliştirilmesi gerekmektedir. Öğrencilerin sosyo-ekonomik düzeyleri göz önünde bulundurularak farkındalık, bilgilendirme ve eğitim çalışmalarının toplumsal değerler kaybedilmeden, yeniçağa uygun şekilde yapılandırılması önem arz etmektedir.

Öğrencilerin bilinçli farkındalık düzeylerinin artırılması için çevrimiçi eğitici, öğretici, oyunlaştırıcı dijital ortamların hazırlanması, Youtube, Twitter, Netflix benzeri platformlarla ilişkilendirilerek kullanılabilirliği ve güvenliği konusunda tedbirler alınması gerekmektedir. Eğitim müfredatlarında konuyla ilgili yapılacak çalışmalarda teknik boyutların yanı sıra ahlaki ve etik boyutların da dikkate alınarak revize edilmesi gerekmektedir. Öğrencilerin kazanması beklenen soyut beceri setlerinde, sayısallaşma ve algoritmik düşüncenin önem kazanmasının, dijital dönüşüm ile ilgili vizyona daha ulaşılabilir hale getireceği düşünülmektedir.

Çalışmanın sınırlılıkları, belirli bir dönemde, belirli bir konumda, sadece ortaöğretim seviyesindeki öğrenciler ve bu öğrencilerden velisi tarafından izin verilen öğrencileri kapsamıdır. Ayrıca veri toplama, Covid 19 pandemisi devam ederken yapıldığından farklı zamanlarda veri toplama süreci işletilememiştir. Dijital Dönüşüm İçerik Farkındalığı Ölçeği literatür incelendiğinde ilk örnek olması bakımından farklı demografik özelliklere sahip, farklı örneklem gruplarında uygulanarak faktör yapısının korunup korunmadığı ortaya konulabileceği düşünülmektedir.

Kaynaklar

- Akgül, H., Akgül, B., & Ayer, Z. (2018). Sanayi 4.0 sürecinde gazetecilik sektöründe çalışacak personelin mesleki yetenek ve yeterliliğine yönelik değerlendirme ve öngörüler. *Avrasya Sosyal Ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 5(8), 198-205.
- Anastasi, A. (1982). *Psychological Testing*. (5th ed.) New York: Macmillan
- Aydoğdu, R. Ü., Karamustafaoğlu, O. & Bülbül, Ş., A. (2017). Akademik Araştırmalarda Araştırma Yöntemleri ile Örneklem İlişkisi: Doğrulamalı Doküman Analizi Örneği, *Dicle Üniversitesi Ziyagökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 556-565.
- Bahar, E. Ve Kaya, F. (2013). Meslek Yüksekokulu Sosyal Programlar Öğrencilerinin Bilgi Teknolojileri Kullanımlarına Yönelik Tutumları. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 3 (1), 70-79.

- Bilek, G. (2022). İstatistiksel Güç Analizi Ve R Uygulamaları. *Sosyal Bilimler Alanında Teori, Uygulama, Tarihsel Ve Güncel Tartışmalar*, 187.
- Brennen, S. & Kreiss, D. (2014). *Digitalization and Digitization*, [Erişim: 02.04.2022, <http://culturedigitally.org/2014/09/digitalization-and-digitization/>].
- Buluş, M., Atan, A. Ve Erten, H. (2017). Etkili iletişim becerileri: bir kavramsal çerçeve önerisi ve ölçek geliştirme çalışması. *International Online Journal of Educational Sciences*, 9(2), 575-590.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). Faktör Analizi: Temel Kavramlar Ve Ölçek Geliştirmede Kullanımı. *Kuram Ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 32(32), 470-483.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2012). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. (11. Baskı). Ankara: Pegem akademi
- Child, D. (2006). *The Essentials Of Factor Analysis*. (3rd ed.). New York, NY: Continuum International Publishing Group.
- Comrey, A. L. Ve Lee, H. B. (1992). *A First Course in Factor Analysis*. New York: Psychology Press.
- Çokluk, Ö., Sekercioglu, G., Büyüköztürk, Ş. (2010). Sosyal Bilimler İçin Çok Değişkenli İstatistik: Spss Ve Lisrel Uygulamaları. Ankara: Pegem Akademi.
- Drahoš, V., Ve Martin, P. (2020). Knowledge of Students in relation to Industry 4.0 and New Technologies. *In Scientific Conference INPROFORUM* (p. 132).
- Ekiz, D. (2020). Bilimsel araştırma yöntemleri (6. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Freedman, D. A. (2010). *Statistical models and causal inference: a dialogue with the social sciences*. Cambridge University Press.
- Fokkema, M., & Greiff, S. (2017). How performing PCA and CFA on the same data equals trouble: Overfitting in the assessment of internal structure and some editorial thoughts on it [Editorial]. *European Journal of Psychological Assessment*, 33(6), 399–402. <https://doi.org/10.1027/1015-5759/a000460>
- George, D., & Mallery, M. (2010). SPSS For Windows Step Bysstep: A Simple Guide And Reference (p. Pearson).
- Gray, P. (2008). *A Brief History Of Education*. [Erişim: 15/05/2022, <http://www.psychologytoday.com/blog/freedom-learn/200808/brief-history-education>].
- Günay, D. (2017). Teknoloji nedir? Felsefi bir yaklaşım. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, (1), 163-166.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1998). *Multivariate Data Analysis*. Englewood Cliff. New jersey, USA, 5(3), 207-219.
- Harman, H.H. (1976). *Modern Factor Analysis* (3rd ed. revised). Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Henson, R. K., & Roberts, J. K. (2006). Use Of Exploratory Factor Analysis İn Published Research: Common Errors And Some Comment On Improved Practice. *Educational and Psychological measurement*, 66(3), 393-416.
- Hobsbawm, E. (2008). Devrim çağı. Ankara: Dost Kitabevi.
- Johanson, G. A., & Brooks, G. P. (2010). Initial scale development: sample size for pilot studies. *Educational and psychological measurement*, 70(3), 394-400.
- Kartal, M., & Bardakçı, S. (2018). SPSS ve AMOS uygulamalı örneklerle güvenirlik ve geçerlik analizleri. Ankara: Akademisyen Kitabevi.

- Kaygısız, E. G., & Sipahi, H. (2019). Y kuşağı üniversite öğrencilerinin bireysel yenilik ve Endüstri 4.0 bilgi düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 18(2), 922-936.
- Kline, R. B. (2011). Convergence of Structural Equation Modeling and Multilevel Modeling. The SAGE Handbook of Innovation in Social Research Methods, 562–589. <https://doi.org/10.4135/9781446268261.n31>
- Mortensen, S. T., Nygaard, K. K., & Madsen, O. (2019). Outline of an industry 4.0 awareness game. *Procedia Manufacturing*, 31, 309-315.
- Muhamad, N., Gani, N.A., Uyob, S., & Saruji, S.C. (2019). Students' Critical Thinking Skills and Awareness of Industry 4.0: A Preliminary Study.
- National Academy Of Science And Engineering. (2013). *Recommendations For Implementing The Strategic Initiative Idustrie 4.0. Final Report Of The Industrie 4.0 Working Group.*
- Öner N. (1994). Türkiye’de Kullanılan Psikolojik Testler, Bir Başvuru Kaynağı. *Boğaziçi Üniversitesi Matbaası*. Birinci Basım, İstanbul.
- Özdamar, K. (1999). Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi 2(Çok Değişkenli Analizler). *Eskişehir: Kaan Kitabevi*.
- Özdamar, K. (2017). Eğitim, Sağlık Ve Davranış Bilimlerinde Ölçek Ve Test Geliştirme Yapısal Eşitlik Modellemesi. *Eskişehir: Nisan Kitabevi*.
- Özkoç, H. H. & Karalar, H. (2019). K12 ve Lisans Öğrencilerinin Endüstri 4.0 Kavramına İlişkin Algıları. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Armağan Özel Sayısı*, 243- 258. DOI: 10.17494/ogusbd.548351
- Pallant, J. (2016). SPSS Survival Guide Manual 6th edition. New York City: *Two Penn Plaza*.
- Rennie, K.M. (1997). Exploratory And Confirmatory Rotation Strategies in Exploratory Factor Analysis. Paper Presented At The Annual Meeting Of The Southwest Educational Research Association (Austin, January).
- Schumacker, R. E., & Lomax, R. G. (2004). *A Beginner's Guide To Structural Equation Modeling*. L. Erlbaum Associates.
- Schwab, K. (2016). Dördüncü sanayi devrimi. (çev.) Zülfü Dicleli. İstanbul: Optimist Yayınları.
- Senemoğlu, N. (2005). Gelişim, Öğrenme Ve Öğretim: Kuramdan Uygulamaya. Ankara: *Gazi Kitabevi*. (12. Baskı).
- Sönmez, V., & Alacapınar, F. G. (2014). Örneklandırılmış bilimsel araştırma yöntemleri. *Anı Yayıncılık, Ankara*.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2014). *Using Multivariate Statistics (5th ed.)*. New York: Allyn and Bacon.
- Tekin, H. (2017). Eğitimde Ölçme Ve Değerlendirme. *Ankara: Yargı*.
- Torun, N. K. & Cengiz, E. (2019). Endüstri 4.0 Bakış Açısının Öğrenciler Gözünden Teknoloji Kabul Modeli (Tkm) İle Ölçümü. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi* , (22) , 235-250.
- Cook, I., & Upton, G. J. (2008). *A dictionary of statistics*. University Press.
- Wallner, T. & Wagner, G. (2016). Academic Education 4.0. *Proceedings Of The International Conference On Education And New Developments* (pp. 155-159). Ljubljana, Slovenia, 12–14 Haziran 2016.

- Worthington, R. L., & Whittaker, T. A. (2006). Scale Development Research: A Content Analysis And Recommendations For Best Practices. *The counseling psychologist*, 34(6), 806-838.
- Yankın, F. B. (2019). Dijital Dönüşüm Sürecinde Çalışma Yaşamı. *Trakya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi E-Dergi*, 7(2), 1-38.
- Yazıcıoğlu, Y., & Erdoğan, S. (2004). SPSS uygulamalı bilimsel araştırma yöntemleri. *Detay Yayıncılık, Ankara*, (s 53).
- Yelkikalan, N., Kırılmaz, S. K., & Ayhün, S. E. (2021). İşletme yöneticilerinin endüstri 4.0 ve insan kaynakları yönetimi algılarının belirlenmesine yönelik bir araştırma. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 13(1), 651-666.

Research Article**Orta Öğretim Öğrencilerinin Dijital Dönüşüme Yönelik İçerik Farkındalığının Ölçülmesi***Measuring Secondary School Students' Content Awareness For Digital Transformation*

Nur Kuban TORUN Dr. Öğr. Üyesi., Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi İ.İ.B.F. / İşletme- Sayısal Yöntemler ABD nurkuban.akdemir@bilecik.edu.tr https://orcid.org/0000-0002-9115-5838	Ufuk ARSLAN Yüksek Lisans Öğrencisi, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü/ İşletme, ufukarslan1705@hotmail.com https://orcid.org/0000-0002-3745-7907
---	---

Extensive Summary

Throughout history, mankind has reached present-day conditions with knowledge, skills, and experience. The desire to know and learn have been influential in the formation of these conditions. It has been observed that there is a rapid growth in the ratio of the rate of production of information and technology and the rate of consumption. In terms of states and societies, the concepts of information, technique, technology, digitization, and digitalization have become considerable. The current equivalent of these concepts, the ideas, and practices related to digital transformation, affect the general life, and educational environments should take a position according to this situation. In this respect, it was necessary to reveal the digital transformation knowledge and awareness of students. The skills that would be provided to students through organized content and environments will form the basis of a qualified workforce. The aim of this study was to reveal the digital transformation content awareness of secondary school students.

The literature view has shown that national and international studies focus on the digital transformation of sectors and businesses. In the national studies the awareness level of secondary school and undergraduate students, defined as the Y generation, about digital transformation has depended on taking the relevant course and their curiosity with their effort. The metaphorical perceptions of digital transformation of secondary and undergraduate students were revealed, and it was determined that secondary school and undergraduate students expressed digital transformation with metaphors in different themes. In the international studies, the knowledge and awareness levels of university students were found low. As a result of the literature view, there was a lack of study on the content and awareness of digital transformation for secondary school students. In this respect, it has necessary for students to understand the importance of digital transformation/Industry 4.0 and to determine their needs in order to gain vital skills in organized environments other than their own efforts and curiosity.

The data formed in the research was patterned with the quantitative research method, and descriptive and exploratory analysis methods were used in terms of expressing and generalizing the data. The main problem of the research was to reveal the digital transformation content awareness of secondary school students and to evaluate the results in terms of their contribution to the qualified workforce. Therefore, a scale development study was conducted and the results were evaluated by testing following hypotheses. Considering the necessity of basing quantitative research on hypotheses, the hypotheses of the research were formed and these hypotheses were tested. The hypotheses were;

H_{0A}: There is no significant difference in the Digital Transformation Content Awareness Scale according to the district where the students are being educated.

H_{0B}: There is no significant difference according to the gender of the students in the Digital Transformation Content Awareness Scale.

H_{0C}: There is no significant difference according to the age groups of the students in the Digital

Transformation Content Awareness Scale.
 H_{0D} : There is no significant difference according to the grade level of the students in the Digital Transformation Content Awareness Scale.
 H_{0E} : In the Digital Transformation Content Awareness Scale, there is no significant difference according to the type of school students study.
 H_{0F} : In the Digital Transformation Content Awareness Scale, there is no significant difference according to the type of program students are being educated.
 H_{0G} : In the Digital Transformation Content Awareness Scale, there is no significant difference according to the field/branch type of the students.
 H_{0H} : There is no significant difference in the Digital Transformation Content Awareness Scale according to the department of the students' study.
 H_{0I} : There is no significant difference in the Digital Transformation Content Awareness Scale according to the students' tablet/phone/computer use.
 H_{0J} : In the Digital Transformation Content Awareness Scale, there is no significant difference according to the students' tablet/phone/computer usage time.
 H_{0K} : There is no significant difference according to the information sources of the students about digital transformation.
 H_{0L} : There is no significant difference according to the students' awareness of the activities and activities carried out by the institutions related to digital transformation.

Testing of hypotheses was done as H_0 (absence hypothesis) and H_1 (alternative hypothesis). The H_0 hypothesis had stated that "there is no significant difference between the two parameters", while the H_1 hypothesis had stated that "there is a significant difference". The hypotheses created in the study were tested on the H_0 (absence hypothesis). Demographic characteristics were taken into account in the creation of the hypotheses, each demographic variables were taken into account.

The study was designed with the quantitative research method, and secondary school students were reached through simple random sampling, since each sample unit was considered equally likely to be selected. For this, the necessary Ethics Committee Commission permissions were obtained from the relevant institutions and organizations. The study was carried out with 1221 volunteer students, who were given permission by their parents, among a sample of 10,345 students studying at secondary level in Bilecik in the 2021-2022 academic year. Inconsistent answers were determined in 25 of the forms filled by the students reached by the school administrations and excluded from the evaluation, and the study was carried out with the data set of 1196 students. Since it would be costly and time-consuming to reach all secondary school students in Turkey, the students in Bilecik who were allowed by their parents were accepted as the sample. Distribution of the students in the sample according to the districts of Bilecik were Central district 27.76% (n=332), Bozüyük 33.36% (n=399), Söğüt 8.78% (n=105), Osmaneli 7.19% (n=86), Gölpazarı 4.35% (n=4.35), Pazaryeri 18.56% (n=222).

In the scale development process, the steps of creating an item pool, seeking expert opinion, application and analysis, and setting out the scale were followed. In the literature review on the subject, a total of 79 concepts were revealed in three categories as "Impact", "Knowledge" and "Benefit", and after these concepts were presented to the expert opinion, 29 concepts and items related to these concepts were removed from the study. Persons qualified as experts knew the age group in which the research would be conducted, gave lectures; it consisted of 5 people: a Turkish teacher in terms of language, spelling and intelligibility control, a psychological counselor and guidance teacher in terms of pedagogical suitability, an information technology teacher with knowledge about the subject, a researcher graduated from physics teaching and a certificate holder in the field of digital transformation, a lecturer and a thesis advisor working at the university. The form, consisted of 3 dimensions and 50 items, was applied as a pilot to a group of 35 students, and the form was given its final form according to their evaluations in terms of meaning and language. The final form was applied to secondary school students within a certain date range. Normality analysis, reliability analysis, factor analysis were applied to the data set obtained after the application, and a 5-point Likert-type Digital Transformation Content Awareness Scale consisting of 3 factors (Knowledge, Benefit and Effect) and 41 items was obtained. While testing

hypotheses with the obtained scale, one-way analysis of variance (ANOVA) and independent sample T-test analyzes were used.

As a result of the analysis; There was no significant difference according to gender, age and tablet/phone/computer use of students, district, grade level, school type, program type, field/branch type, department, tablet/phone/computer usage time, information resources and activities and activities. It was determined that there is a significant difference according to the state of being aware. In terms of the scale obtained, the average of the responses given by the secondary school students (N=1196, 3,543: “I agree”, “High”) was determined as “High”. With this value, which was not much above the values of 2.60 and 3.40, which was defined as mediocre, it was deduced that the awareness levels were not sufficient. When the studies in the literature were examined, it was understood that the studies on digital transformation and Industry 4.0 were mostly on sectors, businesses and their effects. When the studies on the limited number of education and students were examined, it was seen that the determination of knowledge and awareness levels focuses on university students. It was seen that the analyzes of university students' perception, awareness, knowledge, benefit and utilization, intentions for use according to their demographic characteristics, while the analyzes were done indirectly for students at secondary education level. It was thought that the limitations of the studies conducted with students at the secondary education level, the presentation of digital transformation/Industry 4.0 content awareness with students at this level and the evaluation of the results by developing a scale would contribute to the literature. The fact that the studies to be carried out at all levels of education were in the same direction with the Digital transformation / Industry 4.0 technologies would make a significant contribution to creating a qualified workforce that would be effective in the development of countries and overcoming the qualification problems. It was found that necessity to ensure the students' information resources where organized by a certain authority and with organized information resources, which reduces the negative effects of digital transformation, and raises awareness and information to a higher level. Considering the socioeconomic levels of the students, awareness, information and education activities should be taken into account and social values. In order to increase the conscious awareness levels of students, it was found necessary to prepare online educational tutorials, gamification digital environments, and to ensure their usability and security by associating them with existing platforms. Furthermore, it was found necessary to update the education curricula by considering both technical aspects and moral and ethical dimensions. Finally, It was thought that digitization and algorithmic thinking should become more important in the abstract skill sets that students were expected to gain, and the vision related to the subject should bring in.