

Endüstri 4.0 Çağında Muhasebe - Finans Öğrencilerinin Uzaktan Öğretim Sistemine İlişkin Algıları

Perceptions Of Accounting And Finance Students About The Distance Education System In The Age Of Industry 4.0

Eda KÖSE *
Ali APALI **
İsmail BEKCI ***

ÖZ

Bu çalışmada, Endüstri 4.0 çağında Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi ve Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi'nde muhasebe - finans yönetimi öğrencilerinin uzaktan öğretim sistemine yönelik algılar ve bu algıların birbiri ile olan ilişkilerini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma kapsamında ağırlıklı olarak muhasebe ve finans eğitimi alan 334 öğrenciye online olarak anket veri toplama yöntemi ile soru ve ifadeler yöneltilmesi sonucunda elde edilen veriler güvenilirlik, faktör ve regresyon analizine tabi tutulmuştur. Güvenilirlik analizi sonrasında oldukça yüksek güvenilirlikte olan veriler, faktör analizine tabi tutulması sonucunda beş faktöre ayrılmıştır. Bu faktörler ile oluşturulan hipotezler regresyon analizine tabi tutulmuştur. Araştırma sonucunda araştırma konu ve amaç doğrultusunda oluşturulan hipotezlerin tamamı kabul edilmiştir. Dolayısı ile öğrencilerin rasyonellik algıları, sistemin bilgi kalitesi ve güvenliği, operasyonel karar desteği ve yordam etkinliği, sistemin hizmet kalitesi ve sisteme yönelik beklenti etkisi ve inanç sistematiği tutumunun oluşmasında etkili olduğu ortaya çıkmıştır.

ANAHTAR KELİMELER

Endüstri 4.0, Muhasebe-Finans, Uzaktan Öğretim Sistemi

ABSTRACT

This study focuses on the perceptions of accounting-finance management students at Burdur Mehmet Akif Ersoy University and Isparta University of Applied Sciences regarding the distance education system in the age of Industry 4.0 and the relationships among these perceptions. Within the scope of the study, 334 students predominantly taking accounting and finance classes were posed questions and statements through online questionnaire data collection method, and the data obtained were subjected to reliability, factor, and regression analysis. Following the reliability analysis, the data with very high reliability were subjected to factor analysis and divided into five factors accordingly. The hypotheses formed with these factors were put through regression analysis. As a result of the study, all of the hypotheses formed in line with the research topic and objective were confirmed. Hence, the study revealed that students' perceptions of rationality, information quality and security of the system, operational decision support and procedure effectiveness have influence over the attitudes of expectation effect towards the system and the service quality of the system, and the belief systematic.

KEYWORDS

Industry 4.0., Accounting-Finance, Distance Education System

| Makale Geliş Tarihi / Submission Date 19.09.2021 | Makale Kabul Tarihi / Date of Acceptance 26.11.2021 |
|---|---|
| Anf | Köse, E., Apalı, A. ve Bekci, İ. (2021). Endüstri 4.0 Çağında Muhasebe - Finans Öğrencilerinin Uzaktan Öğretim Sistemine İlişkin Algıları. <i>Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi</i> , 24 (2), 569-581. |

* Arş. Gör. Dr., Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, edakose@nevsehir.edu.tr, ORCID: 0000-0002-9537-3672
** Doç. Dr., Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Bucak Zeliha Tolunay Uygulamalı Teknoloji ve İşletmecilik Yüksekokulu, aapali@mehmetakif.edu.tr, ORCID: 0000-0002-3521-0150
*** Prof. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, ismailbekci@sdu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-9862-737X

GİRİŞ

21. yüzyılda yapay zekâ ile ilgili gelişmelerin artması ve insanların interneti kullanarak hızlı bir şekilde bilgiye erişim sağlaması Endüstri 4.0'ın ortaya çıkmasına neden olmuştur (Bonekamp, 2015: 35). Endüstri 4.0; insan, bilgi ve iletişimin birlikte gelişebileceği bir yaklaşım sunmaktadır. Bu kavram ilk olarak Almanya'da ortaya çıkmış ve zamanla ABD, Japonya ve Çin gibi ülkelere de yayılmıştır. Endüstri 4.0'ın temel faktörleri; nesnelerin interneti, büyük veri ve yapay zekâ olarak ifade edilmektedir. Aslında Endüstri 4.0, daha önce hiç gerçekleşmemiş bir endüstriyel devrimdir ve yaşamın tüm yönlerine birçok fırsat sunduğu gibi zorlukları da beraberinde getirmiştir (Panigrahi vd., 2018: 3). Endüstri 4.0, insanların yeni bilgiler keşfetmesine yardımcı olmakta özellikle üretim alanında yeni koşullar getirmesine rağmen çalışanları ve stratejik planlama yapanların planlarını değiştirmeye zorlayan birçok zorluğu da beraberinde getirmiştir (Tung vd., 2021: 420). Yaşamın her alanını etkisi altına alan Endüstri 4.0, modern eğitimi, özellikle üniversiteleri güçlü bir şekilde etkilemiş ve etkilemeye de devam etmektedir.

Endüstri 4.0, eğitimde öğrenmeden çok inovasyon ağırlıklı bir yaklaşımı ön plana çıkarmaktadır. Bu durumda eğitimde; yer ve zaman gözetmeden öğrenme, hayat boyu öğrenme, uzaktan eğitim, seçmeli dersler, proje tabanlı öğrenme, uygulamalı eğitim verileri üretme ve yorumlama, öğrenci merkezli eğitim, klasik otoriter öğretmen yerine danışman öğretmenlik gibi değişiklikler getirmektedir (Yarım ve Çelik, 2020: 77). Eğitim kurumlarında bu değişikliklerin yapılabilmesi için her ülkenin kendi eğitim sistemleri çerçevesinde değişiklikler yapması gerekmektedir. Dolayısıyla değişik ülkelerde faaliyet gösteren birçok eğitim kurumu, çağın yeniliklerine uyum sağlamak için eğitim sistemlerinde değişikliğe gitmişlerdir. Örneğin, 2005 yılında Suudi Arabistan Krallığı, dokuz üniversitenin dahil olduğu "Ulusal E-Öğrenme ve Uzaktan Eğitim Merkezi" kurarak eğitim kurumlarında uzaktan eğitim deneyimini geliştirmeyi amaçlamıştır (Al-Dosari, 2011: 394). Türkiye'de de bu kapsamda eğitim politikalarına uygun olarak son zamanlarda dijitalleşme ve uzaktan eğitim ile ilgili olarak eğitimin her sürecinde (anaokulu, ilköğretim, vb.) radikal ve kapsamlı bir değişikliğe gidilmektedir. Bu yönde Türkiye'de hem Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) hem de Yükseköğretim Kurulu (YÖK) tarafından önemli adımlar atılmıştır. MEB "2023 Eğitim Vizyonu" ve YÖK "Dijital Dönüşüm Projesi" eğitim sisteminde yapılacak değişikliklerinin taslağını oluşturmaktadır.

Endüstri 4.0'ın eğitim üzerindeki güçlü etkisi göz önüne alındığında özellikle üniversiteler hedeflerinde, planlarında ve müfredatlarında değişikliğe gitmek zorundadırlar. Zorunlu olarak üniversitelerde 2020 bahar döneminde salgının başlamasıyla birlikte uzaktan eğitime geçilmesi üniversitelerde öğretim ve öğrenim sürecini önemli ölçüde etkilemiştir. Bu durumun öğrencilerin kariyer gelişimi ve akademik gelişimi açısından önemli etkisi olmuştur (Alsabawy vd., 2016: 845). Öğrencilerin derslere düzenli olarak çevrimiçi katılmaları, uzaktan eğitim sürecinde başarının artmasında önemli bir rol oynamıştır. Ancak, uzaktan eğitimde öğretim üyelerinin dersleri etkili bir şekilde yürütebilmeleri ve idari personel/yöneticilerin teknik aksaklıkları önlemek için dikkate almaları gereken birtakım sorunlar da ortaya çıkmıştır. Bu durumda, üniversitelerde uzaktan eğitim sürecinde hem öğretim üyeleri hem de öğrencilerin taleplerinin karşılanması ve sorunları azaltabilmek amacıyla bir destek hizmetinin mevcut olması gerekmektedir.

Bu araştırmadan amaçlanan Endüstri 4.0 çağında Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi ve Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Yüksekokullarında muhasebe-finans öğrencilerine ders vermek için kullanılan uzaktan eğitim sistemi üzerindeki çeşitli faktörleri saptamaktır. Bununla birlikte araştırma, muhasebe-finans öğrencilerinin uzaktan eğitime ilişkin algıları ve kullanılan uzaktan eğitim sistemine yönelik öğrenci algıları belirlenerek, Endüstri 4.0 çağında değişen eğitim sistemine ayak uydurmak için bazı çıkarımlar önermektedir.

1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Endüstri 4.0, Almanya Hükümeti tarafından endüstrinin gelecekteki sorunlarını ele almak ve endüstrinin gelişimini desteklemek amacıyla bir fikir olarak 2011'de Hannover Fuarı'nda bir kavram olarak kullanılmıştır (Qin vd., 2016: 173). Nesnelerin interneti (IoT), robotik, sanal gerçeklik ve yapay zekâ gibi yıkıcı teknolojilerin üretim endüstrisi üzerindeki etkisi Endüstri 4.0 olarak ifade edilmektedir (Lasi vd., 2014: 240). Özellikle son zamanlarda Endüstri 4.0 kavramı, işletmelerin değer zincirinin herhangi bir sürecinde dijitalleşme olarak gelişigüzel şekilde kullanılan ve sık sık alıntılanan popüler bir kavram haline gelmiştir (Herman vd., 2016: 160). Oysaki bu kavram, bir ürün ya da hizmet üretmek için teşvik edilmesi gereken tüm faaliyetleri kapsamaktadır. Aslında ilk olarak üretim atölyesi süreçlerinin nasıl çalıştığına odaklanır ancak tedarik ve tedarik yönetimi süreçlerini de içermektedir (Glas ve Kleeman, 2016: 58). M2M (makineden makineye), büyük veri (Big Data), yapay zekâ ve nesnelerin interneti Endüstri 4.0 karakterize edici unsurlardır. Endüstri 4.0 uygulandığı işletmelerde, akıllı makineler birbirleriyle iletişim kurar, üretim süreçlerini yönetir ve az sayıda insan müdahalesi ile üretim sürecinde yaşanan sorunları analiz eder ve çözüm sağlar. Gelişmiş

otomasyon çözümlerine ve IoT uygulamalarına dayanan Amazon depoları, Endüstri 4.0 en iyi temsil eden örneklerindedir. Amazon depolarında, bir sipariş oluşturulduğunda makineler sipariş edilen ürünü kontrol eder ve ürün stokta mevcut ise anında nakliye süreci başlatılır (Marzano ve Martinovs, 2020: 72).

Endüstri 4.0 ya da 4. sanayi devrimi olarak bilinen dijital dönüşüm, katlanarak hızlı bir şekilde ilerlemektedir. Bu dijital devrim, bireylerin yaşama ve çalışma şeklini yeniden şekillendirip, tüm endüstrilerin ve tüketici pazarlarının mimari tasarımını düzenlemektedir. Aslında bu devrim, sadece işletme alanlarında değişime değil aynı zamanda birçok bilimsel alanda da değişikliğe neden olmuştur. Endüstri 4.0'nın etki alanının geniş olmasının nedeni olarak teknolojik ilerlemenin birbirini harekete geçirmesi, koordineli olarak ilerlemesi tüm sistemleri etkilemesidir (Bulut ve Akçacı, 2017: 52). Bununla birlikte Endüstri 4.0, insan, bilgi ve iletişimin birlikte gelişebileceği bir yaklaşım sunmaktadır. Özellikle modern eğitim Sanayi Devrimi'nden güçlü bir şekilde etkilenmiştir (Tung vd., 2021: 418). Bu dijital devrimin ihtiyaçlarını karşılayacak radikal ve kapsamlı bir eğitim sistemine ihtiyaç duyulmuştur. Endüstri 4.0 ile birlikte günümüzde görselleştirme, sanal gerçeklik, yapay zekâ, robotik, internet insanları- internet işleri gibi modern fenomen sistemler, eğitim yapısını kökten ve hızlı bir şekilde değişikliğe itmektedir (Masyuk vd., 2018). Bu doğrultuda, Dünya Ekonomik Forumun Başkanı Schwab (2017) 4. Sanayi Devrimi kitabında “*Endüstri 4.0 ile endüstri ve dünya ekonomisi ile fiziksel, dijital ve biyolojik sistemlerin birleştirilmesini vurgulamakta ve üniversite mezunlarının iş sahibi olmaları için üniversitelerin Endüstri 4.0'a göre müfredatlarını ve vizyonları değiştirmek zorunda olduklarını*” dile getirmektedir.

Endüstri 4.0, eğitim kurumlarına büyük fırsatlar getirmiş ve eğitim sistemlerinin gelişmesi için modeller sunmuştur. Daha iyi bir öğrenmeyi sağlamak ve eğitim koşullarını kolaylaştırmak için teknolojinin kullanımı dünya çapında yaygınlaşmaktadır. Dolayısıyla öğrenme ve öğretme yöntemleriyle ilgili olarak zaman ve mekân sorunları ortadan kalkmıştır (Panigrahi vd., 2018: 3). Alsabawy vd. (2016), eğitim kurumları eğitiminin erişebilirliğini arttırmak, bilgi üretmek, öğrenenlerin esnekliğini sağlamak ve kampüs arasındaki etkileşimi geliştirmek, mezunlar arasındaki etkileşimi artırmak, operasyonel verimliliği artırmak amacıyla bilgi sistemlerine yatırım yapmışlardır. Teknoloji, internet tarafından desteklenen bir eğitim ortamı olan uzaktan öğrenmeye yönlendirmektedir. Uzaktan eğitim kavramı, bilgi teknolojileri, telekomünikasyon ağları dahil olmak üzere teknik araçlar, iletişim kanalları aracılığıyla gerekli bilgilerin transferi, öğretmen ve öğrenci etkileşimi kullanılarak eğitim faaliyetlerinin organize edilmesi olarak tanımlanmaktadır (Dmitriev ve Balakhonov, 2015: 12). Uzaktan eğitim organizasyonun sağlanabilmesi için öğrencilerin yeni eğitim sisteminde çevrimiçi sınavlara girmek, belge aktarılması, dersleri gözden geçirmek, çevrimiçi materyallere ve diğer kaynaklara erişebilmek için temel bilgi teknolojisi anlayışına sahip olması gerekmektedir (Tung vd., 2021: 421).

Teknoloji ve iletişim araçlarının hızlı bir şekilde değiştiği dönemde büyüyen nesiller, eğitim kalitesini doğrudan etkilediğinden eğitim sisteminin yeniden oluşturulmasında etkili olmuştur. Özellikle mevcut durumda yükseköğretimde eğitim alan ve Z kuşağı olarak ifade edilen gençler, modern bilgisayarlara ve iletişim sistemlerine duygusal olarak bağımlı oldukları için dijital dünyanın hem çocuğu hem de tutsağıdır (Evlogiev, 2019: 100). Bu kuşağa, geleneksel eğitim modellerinden farklı olarak bilgisayar destekli öğrenme teknolojileri, web tabanlı öğrenme, çevrimiçi öğrenme gibi bilgi ve iletişim teknolojileri kullanılmalıdır. Bunun yapılabilmesi için öğretim üyelerinin ve diğer personellerin de çevrimiçi öğrenmenin temel anlayışa sahip olması gerekmektedir. Ancak bunu yapabilen eğitim kurumları, uzaktan eğitimden yararlanacak öğrencileri motive edebilir ve öğrencilere güven inşa edebilir (Dağhan ve Akkoyunlu, 2016: 199). Asiry (2017) göre, öğretim üyelerinin uzaktan öğretimdeki uzmanlığı, öğrencilerin çevrimiçi öğrenmeye hazır ve istekli olmaları, çevrimiçi programların kalitesi çevrimiçi öğrenmenin başarısına katkıda bulunan faktörler olarak ifade etmiştir.

Çağdaş dünyada 21. yüzyılın zorluklarıyla başa çıkmaya hazırlayan eğitime ihtiyaç vardır. Özellikle bu ihtiyaç Endüstri 4.0 çağında işletmelerin dijitalleşme sürecinde ortaya çıkmaktadır (Puncreobutr, 2016: 93). Bu yeni iş konseptinde hareket edecek nitelikte insan kaynağı ya da beşeri sermaye eksikliğini gidermek için farklı teknolojileri (programlama dili, robotik, oyunlaştırma gibi) bilmeleri gerekmektedir (Coskun vd., 2019). Bu anlamda teknolojik beceri ve yetkinlik kazanabilmeleri eğitim sürecinde öğrenmeye başlamaları gerekmektedir. Ancak bu şekilde daha fazla istihdam edilebilirlik şansına sahip olsunlar (Pérez-Pérez, vd., 2018). Endüstri 4.0 sürecine uyum için tartışılan konulardan biri olarak Eğitim 4.0, eğitim formatının yeniden tanımlanması gerektiği ve sosyal değişimleri de göz önüne alınarak gençlerin eğitimleri sürecinde mesleki nitelik kazanması gerektiğini vurgulamaktadır (Puncreobutr, 2016: 93).

Son dönemlerde yükseköğretimde dijital dönüşüme hız verilmiş ve çevrimiçi programlarının kullanılmasına teşvik edilmiştir. Bu doğrultuda yeni bir kavram olarak Üniversite 4.0 kullanılmaya başlanmıştır. Dewar (2017), bu kavramı üniversitelerde eğitim sisteminde değişiklik olarak tanımlamaktadır.

Bu eğitim sisteminde geleneksel eğitimden sisteminden bilgisayarlı tabanlı sürekli ve kesintisiz eğitim sistemine geçiş; öğrencilerin mesleki uzmanlık kazanmaları amacıyla kısa vadeli eğitim ve sertifika programlarının düzenlenmesi; öğrendiklerinin kariyer gelişimini desteklemesi; sanayi ve akademisyenler ile öğrenciler arasında projelerin oluşturulması gibi özellikleri kapsamaktadır. Lapteva ve Efimov (2016) ise Endüstri 4.0 çağında üniversitelerin teoride yer alan bilgilerin uygulamaya dönüştürülmesi, iletişim ağlarını kullanarak farklı disiplinler arası koordinasyon sağlamaları, üniversite yapı içerisinde ileri teknoloji üreten işletmelerin oluşması yönünde destek verilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Aslında dünyada birçok ülkede faaliyet gösteren üniversiteler, Üniversite 4.0 uygulamaları için planlama yapmaya yeterli zamanı olmadan ani bir şekilde COVID-19 sürecinde uzaktan eğitime geçtiler. COVID-19 sürecinde salgının yayılmasını en aza indirmek için dünya genelinde eğitim kurumları farklı platformlar kullanarak çevrimiçi eğitime başlamışlardır (COVID-19 Educational Disruption and Response, 2020). Salgın başlamadan önce ise dünya genelinde baskı olmaksızın eğitim kurumlarında yılda %15,4 çevrimiçi öğrenmeye geçmişlerdi (Stub, 2020). Salgının başlamasıyla birlikte dünya genelinde öğrencilerin %60'ından fazlası için çeşitli platformlar aracılığıyla akademisyenler hem yürüttükleri dersleri hem de farklı değerlendirmeler de dahil olmak üzere çevrimiçi olarak sunmuşlardır (COVID-19 Educational Disruption and Response, 2020).

2. LİTERATÜR TARAMASI

Endüstri 4.0'ın üniversitelerde uygulamasına yönelik literatürdeki çalışmaların sayısı da artmaktadır. Literatürdeki bütün çalışmaları sıralamak çalışmanın kapsamını aşacağı için, literatürde yer alan çalışmalardan bazı örnekler aşağıda özetlenmiştir:

Alsabawy vd. (2016), araştırmalarında Avustralya üniversitesinde uzaktan eğitim alan 720 öğrencinin bilgi teknolojisi altyapı hizmetlerinin, bilgi teknoloji kalitesi ve uzaktan öğrenme sistemlerinin kullanma üzerindeki algılarına odaklanmışlardır. Elde edilen bulgulara göre, bilgi teknolojisi altyapı hizmetleri kaliteli bilgi üretmede, uzaktan eğitim ve hizmet sunum kalitesini iyileştirmede aktif rol oynamaktadır.

Torun ve Cengiz (2019), İİBF öğrencilerinin Endüstri 4.0 ile ilgili düşüncelerini teknoloji kabul modeli kapsamında analiz etmişlerdir. Buna göre, öğrencilerin Endüstri 4.0'la ilgili olarak pozitif algı düzeyleri olduğuna ulaşılmıştır.

Yelkikalan vd. (2019), araştırmalarında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi'nde İİBF ve Sosyal Bilimler MYO eğitim gören öğrencilerin Endüstri 4.0 algıları ve bakış açılarını belirlemek amacıyla anket uygulamışlardır. Araştırma sonucuna göre, Endüstri 4.0 teknolojilerini kullanmalarının fayda, kolaylık ve kullanıma yönelik niyetlerinin bölüm ya da programlara göre anlamlı farklılık olduğu; kullanım davranışlarının ise bölüm ya da programlara göre anlamlı farklılık olmadığını saptamıştır.

Keskin ve Özer Kaya (2020), araştırmalarında pandemi sürecinde üniversite öğrencilerinin uzaktan eğitim hakkında değerlendirmeleri anket yöntemi kullanılarak analiz etmişlerdir. Buna göre, uzaktan eğitim ile ilgili olarak; öğrencilerin, öğretim üyeleri ile iletişim kuramadıkları, öğrendiklerini çabuk unuttuklarını, ders süresinde teknik aksaklıkların yaşandığı, online eğitimin kendi hızlarında öğrenme imkanı sunduklarını ulaşılmıştır.

Marzano ve Martinovs (2020), Rezekne Teknoloji Akademisi Mühendislik Fakültesi'nin mekatronik bölümü müfredatını Endüstri 4.0 göre tasarlamışlardır. Bu bölümdeki öğrencilerin yeni müfredata göre esnek ve hızlı üretim entegrasyonunu güçlendireceğine odaklanmışlardır. Bu doğrultuda müfredata makine ve derin makine öğrenimi kavramları dahil edilmiştir. Bu araştırmaya göre, akıllı öğrenme ilkelerine dayalı dijital eğitim ortamı geliştirme ihtiyacı olduğu vurgulanmıştır.

Mian vd. (2020), çalışmalarında üniversitelerde sürdürülebilirlik eğitim için Endüstri 4.0'nın gelişmesi ve yürürlüğe girmesini etkileyen faktörleri keşfetmeyi ve analiz etmeye odaklanmışlardır. Çalışmada analitik hiyerarşi süreci (AHP) ile SWOT (güçlü yönler, zayıf yönler, fırsatlar ve tehditler) entegre edilerek sistematik bir yaklaşım kullanılmıştır. Çalışmanın sonucuna göre; SWOT uygulamasına göre, Endüstri 4.0'nın sunduğu fırsatlardan yararlanmak için güçlü üniversitelere agresif bir yaklaşım önermektedir. Ayrıca üniversiteler için etkili finansal planlama, uzman personel, endüstri ortaklıklarının artması, gelişmiş altyapı, ders içeriklerin gözden geçirilmesi ve Endüstri 4.0 ile ilgili çalıştaylar düzenlenmesi ile ilgili gereksinimleri olduğunu saptamışlardır.

Siron vd. (2020), COVID-19 salgını sürecinde Endonezya'daki öğrencilerin uzaktan eğitimi kullanımını etkileyen faktörleri araştırmıştır. Buna göre, öğrencilerin deneyimi, bilgisayar kaygısı ve algılanan öz yeterlilik olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Suleimenov vd. (2020), 2020 baharında ortaya çıkan epidemiyolojik krizin üniversitelerde etkisini analiz etmişlerdir. Bu krizin üniversiteleri dijitalleşmeye yönlendirdiğini, bilgi iletişim teknolojisinde uzmanların eğitimlerinin hızlı ve köklü bir yeniden yapılanma gerektiğini vurgulamışlardır.

Tung vd. (2021), araştırmalarında Endüstri 4.0 çağında Ho Chi Minh City'deki üniversitelerde muhasebe öğrencilerinin çevrimiçi öğrenme algılarını etkileyecek çevrimiçi öğrenme kalitesi ve sonucunu etkileyen faktörleri analiz etmiştir. Araştırmanın sonucuna göre; hizmet kalitesi, bilgi kalitesi, sistem kalitesi, bilgi teknolojileri becerileri, öğrenci algıları ve öğrencilerin Endüstri 4.0 farkındalığı ile uzaktan öğrenme sistem kalitesi ile doğrudan ilişkili olduğunu saptamıştır.

Pandemi sürecinde Türkiye'de yapılan Endüstri 4.0'a yönelik çalışmalar incelendiğinde üniversitelerde muhasebe ve finans öğrencilerinin çevrimiçi uzaktan öğretim sistemine karşı algıların boyutlarının araştırılmasına yönelik bir çalışma tespit edilememiştir. Bu nedenle devam eden kısımdaki konu ve amaç doğrultusunda bu çalışmaya başlanmıştır.

3. ARAŞTIRMA

Bu başlık altında araştırmanın konusu ve amacı, kapsamı, sınırlılıkları ve sayıltıları, evren ve örnekleme, yöntemi, hipotezleri yer almaktadır.

3.1. Araştırmanın Konusu ve Amacı

Endüstri 4.0'ın gelişmesiyle birlikte eğitim alanında dijital dönüşüm hızla büyüyüp gelişmekte, elektronik ders kitapları, dijital eğitim platformları ortaya çıkmakta, çevrimiçi kursların sayısı hızla artmakta ve artık uzaktan eğitim hayatımıza yerleşmektedir. Günümüzde, ülkelerde faaliyet gösteren eğitim kurumları, anaokulundan yükseköğretimi de kadar müfredatlarında radikal ve kapsamlı bir değişikliğe yönlendirilmektedirler. Özellikle Endüstri 4.0'ın eğitim üzerindeki güçlü etkisi nedeniyle eğitim kurumları hedeflerini, müfredatlarını ve öğretim yöntemlerini zorunlu olarak değiştirmektedirler. Bu değişiklikler araştırmacıların da dikkatini çekmiş ve Endüstri 4.0 çağının eğitim kurumlarına etkisine ilişkin araştırmalar yapılmaya başlamıştır. Bu doğrultuda "*Endüstri 4.0 çağında üniversitelerde muhasebe öğrencilerinin çevrimiçi uzaktan öğretim sistemine yönelik algılarının olup olmadığı, eğer var ise boyutsal faktörlerin neler olduğu ve elde edilen boyutların birbirlerine etkisi ne düzeydedir?*" gibi sorular bu araştırmanın problemiğini oluşturmaktadır.

Bu bağlamda araştırmanın amacı, Endüstri 4.0 çağında Muhasebe ve finans öğrencilerinin uzaktan öğrenme sistemine ilişkin algılarının belirlenmesi ve bu algıların birbirine etkisinin araştırılmasıdır.

3.2. Araştırmanın Kapsamı, Sınırlılıkları ve Sayıltıları

Araştırma, uygulanma alanı bakımından; Isparta ve Burdur illerinde yer alan üniversiteler, zaman bakımından; 2021 yılı, konu bakımından ise; Endüstri 4.0 ve üniversitelerdeki dijital dönüşüm ve uzaktan eğitim konuları ile sınırlandırılmıştır. Araştırmada, çalışmaya katılım sağlayan öğrencilerin soruları tam olarak anladıkları, soruların araştırma amacına yönelik olduğu sayıltıları kabul edilmektedir.

3.3. Araştırmanın Evren ve Örnekleme

Araştırma, Akdeniz Bölgesi'nde yerleşik olan ve devlet üniversiteleri kapsamında eğitim öğretim faaliyeti yürüten Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi ile Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi özelinde gerçekleştirilmiştir. Araştırma amacı doğrultusunda bu iki üniversite bünyesinde bulunan Büyükkutlu Uygulamalı Bilimler Fakültesi ve Zeliha Tolunay Uygulamalı Teknoloji ve İşletmecilik Yüksekokulu'ndaki Muhasebe ve Finansal Yönetim Bölümü öğrencileri örneklem olarak alınmıştır. Her iki üniversite öğrencilerinin lisans düzeyinde muhasebe ve finans alanına yönelik yoğun eğitim almaları örneklem seçiminde etkili olmuştur.

Örneklem olarak alınan Büyükkutlu Uygulamalı Bilimler Fakültesi muhasebe ve finansal yönetim bölümünde kayıtlı öğrenci sayısı 224 iken, Zeliha Tolunay Uygulamalı Teknoloji ve İşletmecilik Yüksekokulu'ndaki aynı bölümde kayıtlı öğrenci sayısı ise 468'dir. Örneklem dahilinde toplam öğrenci sayısı 692 olup bu öğrencilerden online olarak 334 kişiye (% 47,85) ulaşılmıştır.

3.4. Araştırmanın Yöntemi

Araştırma'nın amacına ulaşmak için veri toplama yöntemlerinden anket yöntemi seçilmiştir. Anket formu hazırlanırken, Tung vd. (2021) çalışmasından faydalanılmıştır. Anket iki kısımdan oluşmaktadır. Hazırlanan anketi birinci kısmı, katılımcıların algı ve tutumlarını belirlemek amacı ile oluşturulan sorulardan ikinci kısmı ise katılımcıların tanımlayıcı bilgilerini tespit etmeye yönelik sorulardan oluşmaktadır.

Araştırmada elde edilen verilerin çarpıklık ve basıklık değeri Tabachnick ve Fidell (2013) e göre +-1,50 arasında olması, dağılımın normal olduğunu göstermektedir. Araştırma verilerinin normal dağılım gösterip/göstermediği araştırıldığında Skewness Kurtosis değeri, 0,133 ve 0,266 olarak belirlenmiştir. Bu

durumda verilerin normal dağıldığı kabul edilmiştir. Araştırmada elde edilen veriler, öncelikle güvenilirlik analizi, sonrasında ise faktör analizine tabi tutulmuştur. Hipotezlerin kabul ya da red durumları ise regresyon analizi ile gerçekleştirilmiştir.

3.5. Araştırmanın Hipotezleri

Araştırmanın konusu ve amacı doğrultusunda aşağıdaki hipotezler hazırlanmış ve devam eden kısımda ise hipotezler test edilmişlerdir.

Hipotez 1 (H₁): Endüstri 4.0 çağında muhasebe ve finans öğrencilerinin uzaktan öğretim uygulamalarında sisteme karşı rasyonellik algıları, *sistemin bilgi kalitesi ve güvenliğine* karşı olan tutumlarında pozitif yönde ve anlamlı şekilde etkilidir.

Hipotez 2 (H₂): Endüstri 4.0 çağında muhasebe ve finans öğrencilerinin uzaktan öğretim uygulamalarında sisteme karşı rasyonellik algıları, *operasyonel karar desteği ve yordam etkisine* karşı olan tutumlarında pozitif yönde ve anlamlı şekilde etkilidir.

Hipotez 3 (H₃): Endüstri 4.0 çağında muhasebe ve finans öğrencilerinin uzaktan öğretim uygulamalarında sisteme karşı rasyonellik algıları, *hizmet sunum kalitesine* karşı olan tutumlarında pozitif yönde ve anlamlı şekilde etkilidir.

Hipotez 4 (H₄): Endüstri 4.0 çağında muhasebe ve finans öğrencilerinin uzaktan öğretim uygulamalarında sisteme karşı rasyonellik algıları, *sistemin beklenti etkisi ve inanç sistematiğine* karşı olan tutumlarında pozitif yönde ve anlamlı şekilde etkilidir.

4. ARAŞTIRMANIN BULGULARI

Araştırmanın bulguları başlığı altında verilerin frekans ve yüzde dağılımları ile oluşturulan hipotezlerin testleri gerçekleştirilmiştir.

4.1. Araştırmanın Tanımlayıcı Değişkenlerinin Frekans ve Yüzde Dağılımları

Araştırma katılımcılarının tanımlayıcı sorularından cinsiyet, yaş, sınıf ve öğrenim görülen üniversite verilerinin frekans ve yüzde dağılımları aşağıdaki tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Tanımlayıcı Soruların Frekans ve Yüzde Dağılımları

| Tanımlayıcı Sorular | Seçenekler | Frekans | Yüzde |
|---------------------|--|------------|--------------|
| Cinsiyet | Kadın | 172 | 51,5 |
| | Erkek | 162 | 48,5 |
| | Toplam | 334 | 100,0 |
| Yaş | 20 Yaş ve Altı | 44 | 13,2 |
| | 21-22 Yaş Aralığı | 144 | 43,1 |
| | 23-24 Yaş Aralığı | 114 | 34,1 |
| | 25 Yaş ve Üzeri | 32 | 9,6 |
| | Toplam | 314 | 100,0 |
| Sınıf | 1. Sınıf | 38 | 11,4 |
| | 2. Sınıf | 24 | 7,2 |
| | 3. Sınıf | 26 | 7,8 |
| | 4. Sınıf | 246 | 73,7 |
| | Toplam | 334 | 100,0 |
| Üniversite | Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi | 174 | 52,1 |
| | Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi | 160 | 47,9 |
| | Toplam | 334 | 100,0 |

Tablo 1’e göre araştırmanın örneklemini oluşturan Burdur ve Isparta illerinde faaliyet gösteren iki üniversitenin muhasebe ve finans yönetimi bölümlerinde öğrenim gören öğrencilerin tanımlayıcı değişkenlerinin frekans ve yüzde dağılımları gösterilmektedir. Bu tanımlayıcı değişkenlerin birincisini öğrencilerin cinsiyetleri oluşturmaktadır. Araştırma kapsamındaki toplam 334 öğrencinin 172’sini (% 51,5)’ini kadınlar oluştururken, geriye kalan 162’sini (% 48,5)’lik kısmını erkek katılımcılar oluşturmaktadır. Katılımcıların yaş dağılımları incelendiğinde, 20 yaş ve altı katılımcı sayısı 44 (% 13,2), 21-22 yaş aralığı katılımcı sayısı 144 (% 43,1), 23-24 yaş aralığı katılımcı sayısı 114 (% 34,1), 25 yaş ve üzeri katılımcıların sayısı ise 32 (% 9,6)’dır. Bir diğer değişken olan katılımcıların sınıf durumları incelendiğinde 38 (% 11,4) katılımcı birinci sınıf, 24 (% 7,2) katılımcı ikinci sınıf, 26 katılımcı (% 7,8) dördüncü sınıf öğrencisidir. Katılımcıların öğrenim gördükleri üniversite değişkeni incelendiğinde ise, Burdur Mehmet Akif Ersoy

Üniversitesi'nde 174 (% 52,1) öğrencinin, Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi'nden ise 160 (% 47,9) öğrencinin araştırmaya dahil olduğu ortaya çıkmaktadır.

4.2. Fonksiyonel Değişkenlere İlişkin Bulgular

Bu başlık altında katılımcıların ankette sorulan sorulara verdikleri yanıtlardan elde edilen verilerin faktör analizi ile boyutlandırılması, boyutlandırılan bu verilerin güvenilirlik analizi ve hipotezlerin test edildiği regresyon analizi sonuçları yer almaktadır.

4.2.1. Faktör Analizi

Araştırma kapsamında katılımcıların vermiş oldukları yanıtların faktör analizine uygunluğu Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Katsayısı ve Barlett Sphericity Testi ile araştırılmaktadır. KMO test sonucu aşağıdaki tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. KMO and Bartlett's Test Sonucu

| KMO and Bartlett's Test | | |
|--|--------------------|----------|
| Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy. | | 0,925 |
| Bartlett's Test of Sphericity | Approx. Chi-Square | 9490,308 |
| | df | 435 |
| | Sig. | 0,000 |

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı ve Barlett Sphericity test sonucunda sig. değeri $0,000 < 0,05$ olduğu için değişkenler arasında korelasyon olduğu kabul edilmektedir. KMO değerinin 0,50'den büyük ve 1'e olabildiğince yakın olması verilerin faktör analizine uygun olduğunu ifade etmektedir. Bu araştırmanın KMO değeri 0,925 olarak hesaplanmış olduğu için araştırma verileri faktör analizine uygundur. Dolayısıyla bu değer sonrasında özdeğer istatistiği ve bağlı faktör sayıları ile açıklanan varyans değerleri ise aşağıdaki Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Özdeğer İstatistiğine Bağlı Faktör Sayısı ve Açıklanan Varyans Yüzdesi

| Component | Initial Eigenvalues | | | Extraction Sums of Squared Loadings | | | Rotation Sums of Squared Loadings | | |
|-----------|---------------------|---------------|--------------|-------------------------------------|---------------|--------------|-----------------------------------|---------------|--------------|
| | Total | % of Variance | Cumulative % | Total | % of Variance | Cumulative % | Total | % of Variance | Cumulative % |
| | 1 | 17,752 | 52,211 | 52,211 | 17,752 | 52,211 | 52,211 | 6,016 | 17,695 |
| 2 | 1,843 | 5,421 | 57,632 | 1,843 | 5,421 | 57,632 | 5,319 | 15,644 | 33,339 |
| 3 | 1,566 | 4,606 | 62,238 | 1,566 | 4,606 | 62,238 | 5,241 | 15,415 | 48,754 |
| 4 | 1,364 | 4,012 | 66,250 | 1,364 | 4,012 | 66,250 | 4,508 | 13,258 | 62,013 |
| 5 | 1,190 | 3,500 | 69,750 | 1,190 | 3,500 | 69,750 | 2,631 | 7,738 | 69,750 |

Tablo 3'e göre özdeğer istatistiği 1'den büyük olan beş faktör yer almıştır. Söz konusu bu 5 faktörün ise toplam varyansın % 69,750'sini açıkladığı tespit edilmiştir. Bu 5 faktörün hangi ifadelerden oluştuğu ise aşağıdaki Tablo 4'te yer almaktadır.

Tablo 4. Döndürülmüş Faktör Matrisi

| İfadeler | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|--------------|--------------|-------|-------|-------|
| E-öğrenme sistemini kullanmak verimliliğimi artırıyor. | 0,822 | 0,251 | 0,211 | 0,267 | 0,117 |
| E-öğrenme sistemini kullanmak, çalışma performansımı geliştiriyor. | 0,797 | 0,278 | 0,229 | 0,250 | 0,164 |
| E-öğrenme sistemini kullanmak, çalışma yapmayı kolaylaştırıyor. | 0,778 | 0,291 | 0,269 | 0,231 | 0,133 |
| E-öğrenme sistemini çalışmalarım için faydalı buluyorum. | 0,735 | 0,350 | 0,145 | 0,282 | 0,154 |
| E-öğrenme sistemini kullanmak görevlerimi daha hızlı tamamlamamı sağlıyor. | 0,684 | 0,189 | 0,418 | | 0,230 |
| E-öğrenme sistemi gereksinimlerimi karşılıyor. | 0,638 | 0,169 | | 0,296 | 0,377 |
| E-öğrenme sisteminden gelen bilgilerin anlaşılması kolaydır. | 0,572 | 0,259 | 0,297 | 0,218 | 0,333 |
| Uzaktan eğitim programı (Adobe Connect/Teams, Zoom vs.) kişisel bilgilerimi diğer siteler ve /veya kullanıcılarla paylaşmaz. | 0,272 | 0,813 | 0,173 | 0,227 | 0,180 |

| | | | | | |
|--|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Uzaktan eğitim programı (Adobe Connect/Teams, Zoom vs.) kişisel bilgilerim ve sonuçlarım hakkındaki bilgileri korur. | 0,321 | 0,778 | 0,259 | 0,234 | 0,186 |
| Uzaktan eğitim programı (Adobe Connect/Teams, Zoom vs.) öğrenci kayıtlarıyla ilgili bilgileri korur. | 0,302 | 0,774 | 0,242 | 0,250 | 0,214 |
| Uzaktan eğitim programı (Adobe Connect/Teams, Zoom vs.) güvenilirdir. | 0,277 | 0,669 | 0,372 | 0,300 | 0,175 |
| Uzaktan eğitim programı (Adobe Connect/Teams, Zoom vs.) güncel donanım ve yazılıma sahiptir. | 0,352 | 0,579 | 0,348 | | 0,294 |
| Uzaktan Eğitim Merkezi (UZEM), işlerini iyi yapacak bilgiye sahiptir. | 0,270 | 0,545 | 0,309 | 0,284 | 0,207 |
| Uzaktan eğitim programı (Adobe Connect/Teams, Zoom vs.) çevrimiçi olarak erişilebilen Öğrenci Hizmetleri temsilcilerine sahiptir. | 0,344 | 0,214 | 0,655 | 0,298 | |
| Uzaktan eğitim programı (Adobe Connect/Teams, Zoom vs.) sorunları anında halleder. | 0,283 | 0,269 | 0,637 | 0,254 | 0,367 |
| Uzaktan eğitim programı (Adobe Connect/Teams, Zoom vs.) ödevim işaretlenmemişse ne yapacağımı söylüyor. | 0,191 | 0,424 | 0,629 | 0,211 | 0,216 |
| Uzaktan eğitim programı (Adobe Connect/Teams, Zoom vs.) üniversiteyle iletişim kurmanız için bir iletişim kanalı mevcuttur. | 0,281 | 0,285 | 0,624 | 0,353 | 0,108 |
| Uzaktan eğitim programı (Adobe Connect/Teams, Zoom vs.) ders materyallerinin ve geri bildirimlerin sağlanma imkânı vermektedir. | 0,214 | 0,505 | 0,596 | | 0,222 |
| Uzaktan Eğitim Merkezi (UZEM) çalışanları, kullanıcılara hızlı hizmet verir. (Yanıt vermesi/geri dönüş sağlama vs.) | 0,185 | 0,447 | 0,547 | 0,214 | 0,325 |
| Bilgi ve iletişim teknolojisi sistemleri öğrencilere veri yönetimi tavsiyesi ve danışmanlığı sağlıyor. | 0,105 | 0,239 | 0,198 | 0,752 | 0,155 |
| Bilgi ve iletişim teknolojisi sistemleri, öğrencilere e-öğrenme sistemiyle ilgili teknolojik tavsiye ve destek hizmetleri sağlıyor. | 0,214 | | 0,338 | 0,741 | 0,125 |
| Bilgi ve iletişim teknolojisi sistemleri, kütüphaneye erişim gibi e-öğrenme etkinliklerini gerçekleştirmek için öğrencilere çok çeşitli olanaklar sağlıyor. | 0,230 | | 0,212 | 0,716 | 0,145 |
| Bilgi ve iletişim teknolojisi sistemleri e-posta ve web sitesi, üniversitedeki öğretim üyeleri, öğrenciler ve farklı bölümlerle bağlantı kurmam için çok çeşitli elektronik kanallar sağlıyor. | 0,191 | 0,230 | | 0,648 | 0,236 |
| Bilgi ve iletişim teknolojisi sistemleri, öğrencilere yüksek düzeyde teknik güvenliğe sahip e-öğrenme hizmeti sağlıyor. | 0,404 | 0,218 | 0,285 | 0,601 | -0,103 |
| Bilgi ve iletişim teknolojisi sistemleri öğretim üyeleri ve diğer öğrencilerle bilgi alışverişi yapmamı sağlıyor. (ör. Elektronik bağlantılar ve yazılım uygulamaları) | 0,269 | 0,330 | -0,115 | 0,583 | 0,362 |
| E-öğrenme sistemini (uzaktan öğrenme/çevrimiçi öğrenme vs.) kullanmak benim için kolaydır. | 0,107 | 0,223 | | 0,357 | 0,667 |
| Uzaktan eğitim programı (Adobe Connect/Teams, Zoom vs.) ders başladığında hemen çalışır. | 0,335 | 0,249 | 0,337 | | 0,618 |
| Uzaktan eğitim programı (Adobe Connect/Teams, Zoom vs.) dersleri, materyalleri ve geri bildirimleri uygun bir zaman dilimi içinde kullanıma sunar. | 0,205 | 0,355 | 0,436 | 0,105 | 0,605 |
| Uzaktan eğitim programı (Adobe Connect/Teams, Zoom vs.) sık sık çökmüyor. | 0,227 | | 0,471 | 0,225 | 0,540 |
| Uzaktan eğitim programı (Adobe Connect/Teams, Zoom vs.) öğrenim etkinliklerini gerçekleştirmem için her zaman hazır. | 0,435 | 0,358 | 0,236 | 0,150 | 0,523 |

Tablo 4'te yer alan döndürülmüş faktör matrisinden araştırmada yer alan ifadelerin hangi grup altında toplanması gerektiği ortaya çıkmaktadır. Faktör rotasyonu (döndürme) sonrasında 7 ifadenin birinci faktörde, 6 ifadenin ikinci faktör, 6 ifadenin üçüncü faktör yine 6 ifadenin de dördüncü faktör ve son olarak 5 ifadenin de beşinci faktör altında toplandığı tespit edilmiştir. Ayrıca araştırma anketinde yer alan 10 sorunun ortak varyans tablosundaki değeri (Extraction değeri) 0,50'nin altında yer aldığı için analizden ve çalışmadan çıkarılmıştır.

Faktör analizi kapsamında aynı faktör altında yer alan ifadelerin içerikleri dikkate alınarak isimlendirilmiştir. Buna göre birinci faktöre “**Rasyonellik Algısı**”, ikinci faktöre “**Bilgi Kalitesi ve Güvenliği**”, üçüncü faktöre “**Operasyonel Karar Desteği ve Yordam Etkinliği**”, dördüncü faktöre “**Hizmet Sunum Kalitesi**” ve en son faktöre olan beşinci faktöre ise “**Beklenti Etkisi ve İnanç Sistematiği**” ismi verilmiştir.

Faktör analizi sonrasında araştırmaya konu olan ifadeler hem faktör grupları ile hem de tamamı güvenilirlik ve geçerlilik analizine tabi tutulmuştur. Yapılan bu analiz sonuçları ise aşağıdaki tablo 5'te yer almaktadır.

4.2.2. Veri Toplama Aracının Geçerliliği ve Güvenilirliği

Araştırmadan elde edilen verilerin güvenilirlikleri Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı kullanılarak tespit edilmiştir.

Tablo 5. Güvenirlik Analizi Sonuçları

| Boyutlar | Cronbach's Alpha | N of Items |
|---|------------------|------------|
| 1. Faktör (Rasyonellik Algısı) | 0,943 | 7 |
| 2. Faktör (Bilgi Kalitesi ve Güvenliği) | 0,933 | 6 |
| 3. Faktör (Operasyonel Karar Desteği ve Yordam Etkinliği) | 0,908 | 6 |
| 4. Faktör (Hizmet Sunum Kalitesi Tutumu) | 0,872 | 6 |
| 5. Faktör (Beklenti Etkisi ve İnanç Sistematiği) | 0,848 | 5 |
| Toplam | 0,968 | 30 |

Endüstri 4.0 çağında muhasebe-finance öğrencilerinin uzaktan öğretime ilişkin algılarını tespit etmeye yönelik hazırlanan çalışmanın güvenilirlik analizi sonucunda Cronbach's Alpha değerleri faktörlere göre araştırıldığında, birinci faktörün 7 soru ile değeri 0,943, ikinci faktörün değeri 6 soru ile değeri 0,933, üçüncü faktörün 6 soru ile değeri 0,908, dördüncü faktörün değeri 6 soru ile 0,872 ve beşinci faktörün değeri ise 5 soru ile 0,848 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca araştırma ölçeğinde yer alan ifadelerin tamamı olan 30 soru ile Cronbach's Alpha değeri ise 0,968 olarak bulunmuştur. Bu değerler gerek her bir faktör özelinde gerekse soruların tamamı olarak Kalaycı (2009: 405)'ya göre $0,80 < \alpha < 1,00$ aralığında olduğu için ölçek "Yüksek Derecede Güvenilir" olarak kabul edilmektedir.

4.2.3. Fonksiyonel Değişkenlere İlişkin Bulgular

Endüstri 4.0 çağında muhasebe-finance öğrencilerinin uzaktan öğretime ilişkin algılarının belirlenmesi yönünde hazırlanan ölçeğin faktör analizi gerçekleştirildikten sonra elde edilen faktörlerin birbirleri ile ilişkilendirilmesi ve beklentisel olan ilişkinin varlığını araştırmaya yönelik hazırlanan hipotezler regresyon analizi ile test edilmiştir. Elde edilen sonuçlar bu başlık altında toplanmıştır.

Tablo 6. Sisteme Karşı Rasyonellik Algısı ile Bilgi Kalitesi ve Bilgi Güvenliği İlişkisi

| | R Square | Durbin-Watson | VIF | B | Sig. |
|------------|----------|---------------|-------|---------|-------|
| | 0,545 | 2,073 | 1,000 | 0,582 | 0,000 |
| Regression | | | | F | |
| | | | | 398,234 | |

Yukarıdaki Tablo 6'da muhasebe ve finans öğrencilerinin sisteme karşı rasyonellik algılarının, sistemin bilgi kalitesi ve bilgi güvenliğine yönelik tutumları üzerinde etkisinin araştırıldığı regresyon analizi sonuçları verilmiştir. Gerçekleştirilen analiz sonucunda $F=398,234$; $sig=0,000 < 0,05$ olduğu için modelin bir bütün ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu ifade edilebilmektedir. Modelin R^2 değeri 0,545 olduğu için de katılımcıların sistemin bilgi kalitesi ve bilgi güvenliğine karşı oluşan tutumlarının %54,5'i katılımcıların sisteme karşı olan rasyonellik algısı ile açıklanmaktadır. Diğer yandan 2,073 Durbin Watson testi değeri modelde otokoreslasyon olmadığını göstermektedir (Kalaycı, 2009). Yapılan analiz sonucunda katılımcıların rasyonellik algısının ilave 1 birimlik artışında bilgi kalitesi ve bilgi güvenliğinin 0,582 birim artırır ve $VIF=1,000$ 'lık değer bağımsız değişkenler arasında çoklu bağlantı olduğunu göstermektedir. Bu durumda araştırma kapsamında hazırlanan "Endüstri 4.0 çağında muhasebe ve finans öğrencilerinin uzaktan öğretim uygulamalarında sisteme karşı rasyonellik algıları, sistemin bilgi kalitesi ve güvenliğine karşı olan tutumlarında pozitif yönde ve anlamlı şekilde etkilidir" şeklindeki H_1 hipotezi kabul edilmektedir.

Tablo 7. Sisteme Karşı Rasyonellik Algısı ile Operasyonel Karar Desteği ve Yordam Etkisi

| | R Square | Durbin-Watson | VIF | B | Sig. |
|------------|----------|---------------|-------|---------|-------|
| | 0,519 | 1,839 | 1,000 | 0,605 | 0,000 |
| Regression | | | | F | |
| | | | | 358,927 | |

Yukarıdaki Tablo 7'deki sonuçlar incelendiğinde, H_2 hipotezi kapsamında muhasebe finans öğrencilerine yöneltilen anketlerin analizleri sonucunda oluşturulan model, 0,05 anlamlılık düzeyinde bir bütün olarak anlamlıdır. $R^2=0,519$ değeri operasyonel karar desteği ve yordam etkisinin % 51,9'unun öğrencilerin sisteme

karşı olan rasyonellik algıları ile açıklandığını ifade etmektedir. D.W testi sonucunda elde edilen değer 1,839 olduğu için ve bu değer 1,5-2,5 aralığında olduğu için modelde otokorelasyon olmadığını ortaya koymaktadır. Regresyon analizi sonucunda öğrencilerin rasyonellik algılarındaki 1 birimlik artış, öğrencilerin operasyonel karar desteği ve yordam etkisini 0,605 birim arttırmaktadır. Bunun yanında modelin bağımsız değişkenleri arasında da çoklu bağlantının olduğu ifade edilebilir. Ayrıca modelde bağımsız değişkenler arasında çoklu bağlantı olduğu görülmektedir. Araştırmanın konu ve amacı doğrultusunda oluşturulan “Endüstri 4.0 çağında muhasebe ve finans öğrencilerinin uzaktan öğretim uygulamalarında sisteme karşı rasyonellik algılarının, operasyonel karar desteği ve yordam etkisine karşı olan tutumlarında pozitif yönde ve anlamlı şekilde etkilidir” şeklindeki **H₂ hipotezi kabul edilmektedir.**

Tablo 8. Sisteme Karşı Rasyonellik Algısı ile Hizmet Sunum Kalitesi İlişkisi

| | R Square | Durbin-Watson | VIF | B | Sig. |
|-----------|----------|---------------|-------|---------|-------|
| | 0,437 | 1,837 | 1,000 | 0,661 | 0,000 |
| Regresion | | | | F | |
| | | | | 257,879 | |

Yukarıdaki Tablo 8’de, oluşturulan modelin $F=257,879$; $sig=0,000 \leq 0,05$ değeri 0,05 anlamlılık düzeyince bir bütün olarak anlamlı olduğu ve VIF değerinin 1,000 olması sonucunda, bağımsız değişkenler arasında çoklu bağlantı olduğu görülmektedir. Diğer yandan Durbin-Watson değeri 1,837 olduğu için otokorelasyon olmadığı ortaya çıkmaktadır. Modelin R^2 değeri 0,437 olup, katılımcıların sistemin hizmet sunum kalitesine yönelik algılarının %33,4’lük kısmı, sisteme karşı olan rasyonellik algısı tarafından açıklanmaktadır. Oluşturulan modelde katılımcıların sisteme karşı olan rasyonellik algılarındaki 1 birimlik artış, sistemin hizmet sunum kalitesinin artması üzerinde 0,661 birimlik artışa neden olmaktadır. Sonuç olarak araştırmanın konu ve amaç doğrultusunda hazırlanan üçüncü hipotezi olan “Endüstri 4.0 çağında muhasebe ve finans öğrencilerinin uzaktan öğretim uygulamalarında sisteme karşı rasyonellik algılarının, hizmet sunum kalitesi karşı olan tutumlarında pozitif yönde ve anlamlı şekilde etkilidir” şeklindeki **H₃ hipotezi kabul edilmektedir.**

Tablo 9. Sisteme Karşı Rasyonellik Algısı ile Beklenti Etkisi ve İnanç Sistematiği İlişkisi

| | R Square | Durbin-Watson | VIF | B | Sig. |
|-----------|----------|---------------|-------|---------|-------|
| | 0,435 | 1,905 | 1,000 | 0,660 | 0,000 |
| Regresion | | | | F | |
| | | | | 255,599 | |

Yukarıdaki Tablo 9’da, katılımcıların sisteme karşı rasyonellik algıları ile sistemin bilgi kalitesi ve güvenliği arasındaki ilişkinin araştırıldığı analiz sonuçları verilmiştir. Buna göre, oluşturulan model; $F=255,599$; $sig=0,000$, 0,05 anlamlılık düzeyince bir bütün olarak her düzeyde anlamlıdır ve öğrencilerin bilgi kalitesi ve bilgi güvenliği algılarının %43,5’lik kısmı, öğrencilerin sisteme karşı rasyonellik algıları ile açıklanmaktadır. Yapılan test sonucunda katılımcıların sisteme karşı rasyonellik algılarındaki 1 birimlik artışın, sistemin bilgi kalitesi ve bilgi güvenliği ilişkisini 0,660 birim arttırmaktadır ve Durbin Watson= 1,905 değeri modelde otokorelasyon olmadığını göstermekte ayrıca 1,000’lik VIF değeri bağımsız değişkenler arasında çoklu bağlantı olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla “Endüstri 4.0 çağında muhasebe ve finans öğrencilerinin uzaktan öğretim uygulamalarında sisteme karşı rasyonellik algılarının, sistemin beklenti etkisi ve inanç sistematiğine karşı olan tutumlarında pozitif yönde ve anlamlı şekilde etkilidir” şeklindeki **H₄ hipotezi kabul edilmektedir.**

SONUÇ

Endüstri 4.0 çağında dijital dönüşüm kapsamında uygulanan uzaktan öğretim sistemine ağırlıklı olarak muhasebe ve finans öğrencilerinin algılarını tespit etmeye yönelik hazırlanan çalışmada anket yöntemi elde edilen verilere güvenilirlik, faktör ve regresyon analizleri uygulanmıştır. Araştırma kapsamında elde edilen verilerin faktör analizi uygulamasında beş faktör elde edilmiştir. Bu faktörlere araştırmanın konu, kapsam ve amacı doğrultusunda, rasyonellik algısı, bilgi kalitesi ve güvenliği, operasyonel karar desteği ve yordam etkisi, hizmet sunum kalitesi ve beklenti etkisi ve inanç sistematiği isimleri verilmiştir. Araştırmada tespit edilen bu boyutlar kapsamında hazırlanan hipotezler hazırlanmıştır.

Araştırma kapsamında hazırlanan hipotezler regresyon analizi ile test edilmiştir. Birinci hipotezde muhasebe finans yönetimi öğrencilerinin uzaktan öğretim sistemine karşı rasyonellik algılarının sistemin bilgi

kalitesi ve güvenliğine karşı olan tutumları üzerinde etkisinin olup olmadığı araştırılmıştır. Analiz sonucunda bu hipotez kabul edilmiştir. Ortaya çıkan etkinin pozitif ve anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmanın ikinci hipotezinde uzaktan öğretim gören öğrencilerin rasyonellik algılarının, operasyonel karar desteği ve yordam etkisine yönelik analiz yapılmıştır. Buna göre hipotez kabul edilmiş ve etkinin pozitif yönlü ve anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Oluşturulan üçüncü hipotezde öğrencilerin rasyonellik algılarının, hizmet sunum kalitesine yönelik tutumlarını etkilediği ve bu etkinin de pozitif yönlü ve anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Dördüncü hipotezde ise araştırma örneğinde yer alan öğrencilerin uzaktan öğretim uygulamalarında rasyonellik algılarının sistemin beklenti etkisi ve inanç sistematığı üzerinde anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişkinin olduğu ortaya çıkmıştır.

Bundan sonraki çalışmalarda farklı bölgelerde aynı çalışma gerçekleştirilerek elde edilen çalışmalar karşılaştırılmalar yapılabilir. Diğer yandan farklı zamanlarda gerçekleştirilerek genç kuşağın zaman içerisindeki algı ve tutum karşılaştırmaları yapılabilir. Bunun yanında öğrencilerin dijital dönüşüm kapsamında uzaktan öğretim kapsamı dışında endüstri 4.0'ı takip ve tepkileri ortaya konabilir.

KAYNAKÇA

- Al-Dosari, Hamad, (2011) "Faculty Members And Students Perceptions Of E-Learning in The English Department: A Project Evaluation", *Journal of Social Sciences*, 7 (3), s. 391-407.
- Alsabawy, Ahmed Yunus, Cater-Steel, Aileen ve Soar, Jeffrey (2016) "Determinants Of Perceived Usefulness Of Online Learning System", *Computers in Human Behavior*, 64, s. 843-858.
- Asiry, Moshabab A, (2017) "Dental Students' Perceptions of an Online Learning", *Saudi Dental Journal*, 29, s. 167-170.
- Bonekamp, Linda ve Sure, Matthias, (2015) "Consequences Of I-Industry 4.0 On Human Labour And Work Organisation", *Journal of Business and Media Psychology*, 6 (1), s. 33-40.
- Bulut, Ela ve Akçacı, Taner, (2017) "Endüstri 4.0 ve Inovasyon Göstergeleri Kapsamında Türkiye Analizi", *ASSAM Uluslararası Hakemli Dergi (ASSAM - UHAD)* 7, s. 50-72.
- Coskun, Selin, Gencay, Eray ve Kayıkci, Yasanur, (2019) "Adapting Engineering Education To Industry 4.0 Vision", *16th Production Research Symposium*.
- COVID-19 Educational Disruption and Response. 2020, <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse> (Erişim tarihi: 12 Temmuz 2021).
- Dağhan, Gökhan ve Akkoyunlu, Buket, (2016) "Modeling The Continuance Usage Intention Of Online Learning Environments", *Computers in Human Behavior*, 60, s. 198-211.
- Dewar, J. (2017) "Call For Tertiary Sector To Gear Toward University 4.0.", <http://www.ceda.com.au/2016/10/call-for-tertiary-sector-to-gear-toward-university-40> (Erişim tarihi: 11 Temmuz 2021).
- Dmitriev, D. S. ve Balakhonov, S. Y. (2015) "E-Learning Tools As A Factor in Solving The Main Problems Of Business Education", *Mathematics, Economics and Management*, 1 (1), s. 11-13.
- Evlogiev, S. (2019) "Education Of The Digital Generation in Universities-Problems And Solution", *International Scientific Journal "Industry 4.0"*, IV (2), s. 100-101.
- Glas, Andreas H. ve Kleemann, Florian C. (2016) "The Impact Of Industry 4.0 On Procurement And Supply Management: A Conceptual And Qualitative Analysis", *International Journal of Business and Management Invention*, 5 (6), s. 55-66.
- Herman, Mario, Pentek, Tobias ve Otto, Boris, (2016) "Design Principles For Industries 4.0 Scenarios", In *Proceedings of the 49th Annual Hawaii International Conference on System Sciences HICSS2016*, s. 154-160.
- Kalaycı, Şeref, (2009) *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*, Asil Yayın Dağıtım, Ankara.
- Keskin, Merve ve Özer Kaya, Derya, (2020) "COVID-19 Sürecinde Öğrencilerin Web Tabanlı Uzaktan Eğitime Yönelik Geri Bildirimlerinin Değerlendirilmesi", *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 5 (2), s. 59-67.
- Lasi, Heiner, Fettke, Peter, Kemper, Hans-Georg, Feld, Thomas ve Hoffmann, Michael, (2014) "Industry 4.0", *Business & Information Systems Engineering*, 6 (4), s. 239-242.
- Marzano, Gilberto ve Martinovs, Andris, (2020) "Teaching Industry 4.0.", *Proceedings of the International Scientific Conference, Volume II, May 22th -23th*, s. 69-76.
- Masyuk, Natalya, Kiryanov, Alewey ve Lodyshkin, Alexander, (2018) "Analysis of E-Learning in Digital Economy", *Proceedings of the 4th International Conference on Economics, Management, Law and Education (EMLE 2018)*.
- Merdjanov, I. (2017) "The Electronic Education in Academic Context-Characteristics, Forms And Borders", *Sofia, National Conference On E - Education*.
- Mian, Syad Hammad, Salah, Beşir, Ameen, Wadea, Moiduddin, Khaja ve Alkhalefah, Hişam, (2020) "Adapting Universities For Sustainability Education in Industry 4.0: Channel Of Challenges And Opportunities", *Sustainability*, 12, s. 1-31.
- Panigrahi, Ritanjali, Srivastava, Praveen Ranjan ve Sharma, Dheraj, (2018) "Online Learning: Adoption, Continuance, And Learning Outcome—A Review Of Literature", *International Journal of Information Management*, 43, s. 1-14.
- Pérez-Pérez, M. Puerto, Gómez, Emilio ve Sebastián, Miguel A., (2018) "Delphi Prospection On Additive Manufacturing in 2030: Implications For Education And Employment in Spain", *Journal Materials*, DOI: 10.3390/ma11091500.
- Punreobutr, Vichian, (2016) "Education 4.0: New Challenge Of Learning", *Journal of Humanities and Social Sciences*, 2 (2), s. 92-97.
- Qin, Jian, Liu, Ying ve Grosvenor, Roger, (2016) "A Categorical Framework Of Manufacturing For Industry 4.0 And Beyond", *Procedia Cirp*, 52, s. 173-178.
- Schwab, Klaus, (2017) *The Fourth Industrial Revolution*, World Economic Forum, Geneva.
- Siron, Yubaedi, Wibowo, Agus ve Narmaditya, Bagus Shandy, (2020) "Factors Affecting The Adoption Of E-Learning in Indonesia: Lesson From COVID-19", *Journal of Technology and Science Education*, 10 (2), s. 282-295.
- Stub, Sara Toth, (2020) *Countries Face an Online Education Learning Curve: The Coronavirus Pandemic has Pushed Education Systems: Online, Testing Countries' Abilities to Provide Quality Learning for All*, <https://www.usnews.com/news/best-countries/articles/2020-04-02/coronaviruspandemic-tests-countries-abilities-to-create-effective-online-education> (Erişim tarihi: 15 Temmuz 2021).
- Suleimenov, I. E., Shaltykova, D. B. ve Egemberdyeva, Z. M. (2020) "Digitalization Of Higher Education: The Impact Of The Epidemiological Crisis in The Spring Of 2020", *Advances in Economics, Business and Management Research*, 18, s. 794-801.

- Tung, T. V., Thao, N. N. N. Ve Hai, T. P. (2021) “Accounting Students' Perceptions Of Online Learning in The Age Of Industry 4.0.”, Management Science Letters, 11, s. 417-424.
- Yarım, Mehmet Ali ve Çelik, Sabri, (2020) “Endüstri 4.0. Çağında Öğrenci Gözüyle Öğretmenin Gerekliliği Ve Rolü”, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 31, s. 76-92.
- Yelkikalan, Nazan, Özcan, Sedef ve Temel, Kemal, (2019) “Endüstri 4.0 Farkındalığının Belirlenmesi: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Örneği”, Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi, 14 (1), s. 31-44.