



## A Research on the Determination of the Factors Affecting the Academicians' Attitude Towards E-Learning Systems During Covid-19 Pandemic

Bilgen Akmermer<sup>1,a,\*</sup>, Hasan Ayyıldız<sup>2,b</sup>

<sup>1</sup>Department of Business Administration, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Karadeniz Technical University

<sup>2</sup>Department of Business Administration, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Karadeniz Technical University

\*Corresponding author

### Research Article

#### History

Received: 15/12/2021

Accepted: 06/02/2022

### ABSTRACT

The Covid-19 pandemic which originated in China in early December 2019 rapidly widespread in almost the world and caused an urgent transformation in the education sector as in many social and economic sectors. Similar to other educational institutions which had to take a break from face-to-face education activities, all universities switched to the distance education model with the e-learning systems. This mandatory process also revealed the need for research and development studies required to successfully execute e-learning systems. In this sense, in addition to establishing the necessary technological infrastructure, it is important to understand the academicians' approaches and examine their attitudes towards the system, for the successful implementation of e-learning systems and the delivery of educational services with the expected quality and content. Therefore, this research aims to examine the factors that may affect the attitudes of academicians who actively use e-learning systems towards the use of the system. The research was conducted within the framework of the Technology Acceptance Model (TAM), and the basic model was expanded with different factors that present a versatile perspective at systemic, personal, occupational, and institutional levels. The study was carried out with 274 academicians working at Karadeniz Technical University, which has years of experience with the Distance Education and Application Centre within its structure. The research is expected to be a reference for other studies to be conducted on e-education services in the future and has evaluable results in increasing e-learning efficiency in universities.

**Keywords:** E-services, E-learning, Structural equation modeling, Technology acceptance model.

## Covid-19 Pandemisi Sürecinde Akademisyenlerin E-Eğitim Sistemlerine Yönelik Tutumlarını Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma

#### Süreç

Geliş: 15/12/2021

Kabul: 06/02/2022

### ÖZ

2019 yılı aralık ayı başlarında Çin'de ortaya çıkan ve küresel çapta yayılan Covid-19 pandemisi birçok sosyal ve ekonomik sektörlerde olduğu gibi eğitim sektöründe de acil bir değişim sürecinin yaşanmasına neden olmuştur. Yüz yüze eğitim faaliyetlerine ara vermek zorunda kalan tüm eğitim kurumları gibi üniversiteler de e-eğitim sistemi ile uzaktan eğitim modeline geçmek zorunda kalmıştır. Bu zorunlu süreç üniversitelerde e-eğitim sistemlerinin başarıyla yürütülebilmesi için gerekli araştırma ve geliştirme çalışmalarına yönelik ihtiyacı da ortaya koymuştur. Bu anlamda, e-eğitim sistemlerinin başarıyla yürütülebilmesi ve eğitim hizmetlerinin beklenen kalite ve içerikte sunulabilmesi için gerekli teknolojik altyapının kurulmasının yanında, eğitim sürecini yürüten öğretim üyelerinin yaklaşımlarını anlamak ve sisteme yönelik tutumlarını incelemek de sistemin yürütülebilmesi için önem arz etmektedir. Dolayısıyla, bu araştırma e-eğitim sistemlerini aktif olarak kullanan öğretim üyelerinin sistemin kullanımına yönelik gösterdikleri tutum üzerinde etkili olabilecek faktörleri incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırma, Teknoloji Kabul Modeli (TKM) çerçevesinde yürütülmüş, temel model sistemsel, kişisel, mesleki ve kurumsal düzeyde çok yönlü bir bakış açısı sunan farklı faktörler ile genişletilmiştir. Anket deseninde hazırlanan çalışma, bünyesinde bulunan Uzaktan Eğitim ve Uygulama Merkezi ile uzun yıllar tecrübe kazanan Karadeniz Teknik Üniversitesi'nde görev alan 274 öğretim üyesi ile yürütülmüştür. Araştırmanın hem gelecekte e-eğitim hizmetleri üzerine yapılacak benzer çalışmalara referans olması hem de üniversitelerdeki e-eğitim verimliliğinin artırılması konusunda değerlendirilebilir sonuçlara sahip olması beklenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** E-Hizmetler, E-eğitim, Yapısal eşitlik modellemesi, Teknoloji kabul modeli

#### Copyright



This work is licensed under  
Creative Commons Attribution 4.0  
International License

<sup>a</sup> [bakmermer@ktu.edu.tr](mailto:bakmermer@ktu.edu.tr)

<sup>b</sup> <https://orcid.org/0000-0003-4201-5254> | [ayyildiz@ktu.edu.tr](mailto:ayyildiz@ktu.edu.tr)

<sup>b</sup> <https://orcid.org/0000-0003-1954-6719>

**How to Cite:** Akmermer B., Ayyıldız H. (2022) A Research on the Determination of the Factors Affecting the Academicians' Attitude Towards E-Learning Systems During Covid-19 Pandemic, Journal of Economics and Administrative Sciences, 23(2): 548-565

## Giriş

Gelişen bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) birçok alanda olduğu gibi, toplumların eğitim faaliyetlerinde de önemli değişimler ve gelişimler yaratmaktadır. Bu anlamda günümüzün uzaktan eğitim uygulamaları da bilgi teknolojilerindeki bu gelişmelerle birlikte küresel iletişim ağı üzerinden uygulanabilir hale gelmiştir (İşman, 2011). Önceki yıllarda çeşitli nedenlerle okul derslerine katılmayan öğrenciler için oluşturulan uzaktan eğitim süreci günümüzde internetin de gelişimiyle web tabanlı olarak yeniden tanımlanmış ve “çevrimiçi eğitim” veya “e-eğitim” adı altında yeni bir boyut kazanmıştır (Lei ve Gupta, 2010). Bugün, giderek yaygın hale gelen e-eğitim sistemleri, internet ve farklı görsel/ışitsel multimedya araçları (ses, video, mesaj, mail vb.) ile bilgiye erişimi zaman ve konumdan bağımsız kılarak bireysel öğrenmeyi kolaylaştırmakta ve eğitimin gücü ve kalitesini arttırmaktadır. Bu nedenle, yükseköğretim kurumları için teknoloji kullanımı bir seçenek olmaktan ziyade bir gereklilik olarak görülmelidir. Bu anlamda bu yaklaşıma sahip yükseköğretim kurumları da öğrenme süreçlerini, eğitici ve öğrenci iletişimini, öğrenme zamanı, yerini ve hızını kökten değiştiren e-eğitim platformlarını yaygınlaştırmaya çalışmaktadır.

Ülkemizde de 1980 ve 1990’lı yıllardan itibaren uzaktan eğitim ilk, orta ve yükseköğretim düzeyinde olgunlaşmaya başlamış; 2000’li yıllardan sonra ise uzaktan eğitime yönelik artan ilgi BİT ile desteklenerek e-eğitim olarak önemli derecede yaygınlaşmıştır. Günümüzde, yükseköğretim ayağında birçok üniversitede de lisans, ön-lisans ve yüksek lisans programları uzaktan eğitim ile de yürütülebilmektedir. Yükseköğretim Kurulu (YÖK, 2020) verilerine göre ülkemizde 207 üniversitenin 123’ünde Uzaktan Eğitim ve Öğretim Uygulama ve Araştırma Merkezi (UZEM) ile uzaktan eğitim süreci kurumsal bir yapı altında sürdürülmektedir (YÖK, 2020a). Ancak gelinen noktada ülkemizin de içinde bulunduğu COVID-19 pandemisi eğitimdeki bu değişim sürecinin gerekliliğini daha açık şekilde göstermiştir. Bilindiği üzere YÖK tarafından alınan karar neticesinde 16 Mart 2020 tarihi itibarıyla üniversitelerde yükseköğretime ara verilmiş, 23 Mart 2020 tarihi itibarıyla de 7,5 milyon yükseköğretim öğrencisi ile yaklaşık 170 bin akademisyen zorunlu olarak uzaktan eğitim sürecine geçmiştir (YÖK, 2020a; 2020b). Her ne kadar birçok üniversitede UZEM merkezleri bulunsada birçok üniversitede yeterli altyapının olmaması geçiş sürecinde bazı sıkıntıların yaşanmasına neden olmuş eğitim süreci kısmen de olsa sekteye uğramıştır. Bu mecburi geçiş ve gelecekte de benzer tehditlerin yaşanabilme ihtimali karşısında eğitim faaliyetlerinin aksamaması için e-eğitim sistemlerinin ivedilikle geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması gerekmektedir. Konu ile ilgili YÖK tarafından 04 Haziran 2020 tarihinde konunun önemi ve gelecek planlama ile ilgili şu açıklama yapılmıştır (YÖK, 2020c);

*“Üniversitelerimize örgün programlarında yer alan derslerin %30’una kadarını uzaktan öğretim yolu ile verilebilmelerine imkân sağlamasına rağmen bu orana yaklaşan üniversitemiz bulunmamaktadır. Bu durum,*

*dijital imkanların kullanılabilmesi yolunda güçlü bir iradeye sahip bulunan kurumlarımızın bile ayrıca bir yönlendirmeye ve desteğe ihtiyaç duyduğunu göstermektedir. Bu çerçevede yükseköğretim kurumlarımızın, dijital imkanlarla uzaktan öğretim yoluyla ders vermelerine ilişkin çalışmalarını desteklemek amacıyla önemli kararlar alınmıştır. Buna göre; Ön lisans, lisans ve yüksek lisans düzeydeki örgün programlarda uzaktan öğretim yoluyla verilebilecek ders oranı %40’a yükseltilmiştir. Ayrıca dijital imkanların kullanılabilmesindeki etkinliğin program özelinde de olması için örgün öğretimdeki her bir programın derslerinin asgari %10’unun uzaktan öğretim ile verilmesinin güçlü bir şekilde tavsiye ve teşvik edilmesine de karar verilmiştir.”*

Bu anlamda, e-eğitim sistemlerinin eğitim-öğretim sürecinde başarıyla uygulanabilmesi ve gereken verimin sağlanabilmesi için gerekli teknolojik altyapının kurulmasının yanında, eğitim sürecini bu sistemler aracılığıyla yürütecek olan öğretim üyelerinin de sisteme yönelik yaklaşımlarını inceleyen faktörleri ortaya koyabilmek önem arz etmektedir. El-Tartoussi (2009) başarılı bir eğitim sisteminin sadece teknolojiye bağlı olmadığını, aynı zamanda eğitmen/öğrenci gibi sistem kullanıcılarının başarısında hayati öneme sahip olduğunu ve sistemi benimseme stratejilerinin yakından incelenmesi gerektiğini belirtmiştir. Buna paralel olarak Al-Busaidi ve Al-Shihi (2010), herhangi bir akademik kurumdaki e-eğitimin başarısının eğitmenlerin sistemi kabulü ile başladığını ifade etmiştir. Bu anlamda bu araştırma e-eğitim sistemlerinin bu yönüyle değerlendirilmesine odaklanmıştır.

## Çalışmanın Amacı

Bu araştırmanın genel amacı, üniversitelerde yürütülen e-eğitim sistemlerinde görev alan öğretim üyelerinin bu sistemin kullanılmasına yönelik bakış açılarını bütünsel (bireysel, sistemsel, mesleki ve kurumsal) açıdan değerlendirerek; e-eğitim sistemlerinin uzun süreli/kalıcı olarak uygulanabilir olması için çözüm önerileri sunmaktır. Bu genel amaç altında araştırma kapsamında 2009 yılından beri bünyesinde kurduğu UZEM ile salgın sürecinde de e-eğitimin kurumsal bir altyapı ile yürütülmesini sağlayan Karadeniz Teknik Üniversitesi’nde (aynı üniversite sınırları içinde) görev alan öğretim üyelerinin e-eğitim sisteminin kullanımına yönelik tutumları incelenecektir. Bu araştırma bu sistemlerin bireysel ve kurumsal olarak nasıl yapılandırılması gerektiğine yönelik tavsiye kararlarının verilebilmesi için önemli bir veri sağlayacaktır. Bu tavsiye kararlarının uygulanması neticesinde, gelecekte olabilecek benzer salgınlar ya da farklı küresel/ulusal olumsuz koşullar karşısında ülkemizin yükseköğretim kurumlarının hazırlıklı olmasına ve oraya çıkabilecek olumsuz koşulların minimum düzeyde tutulmasına katkı sağlamış olacaktır.

Bu yaklaşım çerçevesinde, ana araştırma soruları şu şekilde tasarlanmıştır:

AS1: Öğretim üyelerinin e-öğretim sistemi konusundaki bakış açıları nelerdir?

AS2: Sistematik (teknolojik), bireysel, mesleki veya örgütsel faktörler öğretim üyelerinin e-öğretim sistemlerinin kullanımına yönelik bakış açılarını nasıl etkilemektedir?

Çalışmanın araştırma modeli, öğretim üyelerinin e-öğretime karşı tutumunu yani e-öğretim sisteminden *algılanan faydayı ve algılanan kullanım kolaylığını* destekleyen dört farklı faktör grubu ile desteklenmiştir.

- Sistemsel Faktörler; Sistem Kalitesi (içerik kalitesi, erişilebilirlik, güvenlik), Teknik Destek
- Kişisel Faktörler; Kolaylaştırıcı Koşullar, Bilgisayar Öz-yeterliliği
- Mesleki Faktörler; Ders Verimliliği ve Mesleki İlgililik
- Kurumsal Faktörler; Kurumsal Stratejik Odaklılık ve Kurumsal Destekler

Bu doğrultuda, KTÜ' de yürütülen e-öğretim üzerine öğretim üyelerinin bakış açılarını araştırmak için Teknoloji Kabul Modeli (TKM) ek değişkenlerle desteklenerek araştırma sorularına cevap aranmıştır. Bundan sonraki bölümde kuramsal çerçeveyi ortaya koymak ve araştırma modelini desteklemek amacıyla öncelikle konu ile ilgili literatür araştırması tamamlanmış ve teorik alt yapı ve bu paralelde geliştirilen araştırma modeli ve hipotezler aktarılmıştır.

## Kavramsal Çerçeve

### E-Öğretim Kavramı

E-öğretim sistemleri internetin ve teknolojik cihazların gelişimi ile uzaktan eğitim sistemini elektronik ortama taşımıştır. E-öğretim terimi ilk kez 1999'da Jay Cross tarafından "internet çağında eğitimin ve ağların yakınsaması" olarak tanımlanmıştır (Cross, 2004). Khan (2005), e-öğretim tanımına daha geniş bir çerçeveden bakarak: "Açık, esnek ve yaygınlaştırılabilir bir öğrenme ortamına uygun eğitim materyallerini çeşitli dijital teknoloji kaynakları ile birleştirerek herkes için, her yerde ve her zaman, iyi tasarlanmış, öğrenen merkezli, etkileşimli ve kolaylaştırılmış bir öğrenme ortamını sağlayan yenilikçi bir eğitim yaklaşımı" olarak tanımlamıştır. Araştırmanın hedef kitlesi olan "yükseköğretim kurumlarındaki e-öğretim" sitelerinin yapısı ve yürütülme şekli temel alındığında; yükseköğretimdeki e-öğretim; "bilgisayarlar veya akıllı telefon gibi internete bağlanabilir cihazlar yardımıyla öğretim materyallerinin paylaşılabilir ve kullanılabilir hale getirilmesini sağlayarak eğitmen ve öğrenci arasında yürütülen öğretim-öğrenim sürecinin fiziksel ortam veya zaman kısıtı olmaksızın (Li ve Masters, 2009) yürütülmesini ve yaygınlaştırılabilmesini sağlayan web tabanlı yenilikçi bir eğitim sistemi" olarak tanımlanabilir (Nagi ve Vate-U-Lan, 2009). Yenilikçi bir teknolojinin beklenen başarıyı sağlayabilmesi ise bu teknolojiyi

kullanan hedef kitlelerin teknolojiye karşı tutumu ve benimseme süreci ile yakından ilgilidir. Hussein (2011), e-öğretim sürecinin başarısının insan faktörüne bağlı olduğunu, eğiticilerin ve öğrencilerin süreç başarısında ve sistemin kolaylıkla uygulanabilmesindeki en etkili unsur olduğunu belirtmiştir. El-Tartoussi'ye (2009) de, eğitmenlerin ve öğrencilerin yeni teknolojiyi benimsemelerinin, yeni teknoloji destekli öğrenme süreçlerini uygulamaya çalışırken çok önemli olduğunu ifade etmiştir. Bu nedenle, herhangi bir yüksek öğrenim kurumunun e-öğretim uygulamasının başarısının bu sistemi aktif olarak kullanan eğitmenlerin sistemi kabul etmesiyle başladığını söylemek mümkündür. Bu anlamda e-öğretimin kabulüne ilişkin araştırmalar, farklı teknoloji kabul teorilerine dayandırılarak yürütülmüştür.

### E-Öğretim Kapsamında Teknoloji Kabul Modeli Literatürü

Teknoloji Kabul Modeli- TKM (Davis, 1989), son kullanıcılar tarafından teknoloji kabulünün belirleyicilerini açıklamak amacıyla ortaya konan ve e-öğrenmeyi benimseme çalışmaları için de öncelikli olarak kullanılan teknoloji kabul teorilerinden biridir. Ancak literatürde birçok çalışmada ifade edildiği gibi, TKM modeli çeşitli teknolojilere uygulanabilen ortak değişkenler üzerine inşa edilen temel bir modeldir. Dolayısıyla farklı teknoloji tasarım ve uygulamalarının benimsenme ve kabulünde çeşitli öncüllerin/dış değişkenlerin modele eklenerek modelin farklı açılardan değerlendirilmesi önerilmektedir. Bu anlamda TKM2 ve TKM3 modelleri de bu yaklaşım üzerine geliştirilmiştir.

E-öğretim teknolojileri ile ilgili olarak Islam, Azad, Mäntymäki ve Islam (2014), TKM ve varyantlarının incelemesini yaparak, TKM araştırmalarının sınırlamalarını tartışmış, TKM modelinin e-öğretim dahil çeşitli bağlamlarda ilerleyici olduğunu ancak TKM' nin temel yapıları içerdiğinden, yapıların mümkün olan en iyi şekilde ölçüldüğünden emin olmak için TKM' in yeniden inşa edilmesi gerektiğini vurgulamışlardır. İlgili literatürdeki çalışmaların da bu düşüncelere paralel olarak geleneksel TKM' nin farklı teorilerden alınan ek değişkenlerle desteklendiği görülmüştür. Liu, Liao ve Peng (2005), TKM' yi pozitif psikolojide yer alan Akış Teorisi (Flow Theory) ile bütünleştirmişlerdir. Çalışma kabul modellerinden farklı olarak, medya zenginliğinin de kullanıcıların kullanım kabulü üzerindeki etkisi gözlemlenmiştir. Sonuç olarak kullanıcıların algılanan yararlılığa ek olarak, medya açısından zengin e-öğretim programlarının kullanıcıların yoğunluğunu (akış-konsantrasyon) arttırdığını göstermişlerdir. Liaw (2008), e-öğretim sisteminin kalitesinin algılanan zevk, algılanan kullanılabilirlik ve algılanan öz-yeterlilik üzerindeki etkilerini araştırmış ve eğitmenin sistemi kullanma niyetini etkilediğini bulmuştur. Lin (2007) çevrimiçi eğitim sisteminin başarısını etkileyen faktörleri belirlemeye yönelik çalışmada bilgi kalitesi, hizmet kalitesi ve sistem kalitesinin kullanıcı memnuniyeti ve kullanmaya yönelik davranışsal niyet aracılığıyla e-öğretim kullanımı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Angela,

Sylvia, Handoko ve Abdurachman, 2018; Çakır ve Solak 2014; Mohammadi 2015; Ramirez-Anormaliza, Sabate ve Guevara-Viejo 2015; Salloum, Alhamad, Al-Emran, Monem ve Shaalan, 2019, öz yeterlilik, öznel norm ve deneyim, kullanıcı memnuniyeti, sistem kalitesi, bilgi kalitesi, eğlencelilik, erişilebilirlik gibi dış faktörler ile TKM'yi genişleterek algılanan kullanım kolaylığını, algılanan kullanışlılığı ve e-egitim teknolojilerini kullanma niyetini etkileyerek kullanıcının davranışını dolaylı olarak etkilediğini doğrulamıştır. Yine Sheng, Zhao ve Tan (2008) TKM'yi içsel motivasyon faktörleri ile genişletmiş ve orijinal TKM'nin açıklayıcılığından çok daha yüksek bir varyans (%71,3) elde etmiştir. Eğiticiler temelinde yapılan araştırmalar kapsamında ise; ilk araştırmalar, öğretmenlerin, bilgi ve iletişim teknolojisi ile ilgili öğretim deneyimi eksikliği ve öğretmenler için teknik destek eksikliği nedeniyle bilgisayar tabanlı öğretimi kullanmak istemediklerini göstermiştir (Weil ve Rosen, 1995). Öğretmenlerin algılarının ve kişisel ve psikolojik faktörlerin de geleneksel sınıflara kıyasla öğretmenin teknoloji kullanımını benimseme tutumu üzerinde ana etkiye sahip olduğu bulunmuştur (Robertson, 1996). Dillon ve Morris (1996); Webster ve Hackley (1997) eğitimcilerin bir teknolojiye yönelik tutumlarının ve teknoloji üzerindeki kontrollerinin eğitim çıktıları üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu sonucuna varmışlardır. Ball ve Levy (2008) öğretim elemanlarının özelliklerinin (bilgisayar yeterliliği, bilgisayar kaygısı ve teknoloji kullanımı ile ilgili deneyim gibi) öğretim elemanlarının yeni gelişen eğitim teknolojilerini kullanma niyeti üzerindeki etkilerini görmüştür. Al-Busaidi ve Al-shihi (2010), eğitimcilerin algıladıkları kullanım kolaylığının, algıladıkları yararlılığın ve dolayısıyla fiili kullanımı etkileyen kritik faktörlerin: motivasyon araçları, teknoloji uyumu, organizasyon desteği ve teknik destek olduğunu ortaya koymuştur. Yuen ve Ma (2008), öğretmenlerin e-egitim sistemlerinin kabul süreçlerini anlamak için TKM'ye ek yapılar eklemiş; kullanım amacı, algılanan kullanım kolaylığı, algılanan kullanışlılık, öznel norm ve bilgisayar öz-yeterliliği gibi beş yapıyı içeren komposit bir modeli test etmiştir. Öznel normun ve bilgisayar öz-yeterliliğinin, TKM' deki temel yapıların iki önemli dayanağı olduğu bulunmuştur. Toplamda, öznel norm, bilgisayar öz-yeterliliği ve algılanan kullanım kolaylığı, kullanıcıların e-egitim sistemini kullanma niyetinde gözlenen varyansın %68'ini açıklamıştır. Literatürde incelenen bu araştırmalar bu çalışmanın araştırma modelinin genel çerçevesinin oluşturulması için destekleyici olmuştur.

Diğer yandan, uluslararası literatürde konu ile ilgili birçok çalışma bulunsu da genel olarak sistemin öncelikli kullanıcıları olan öğrenciler tarafından konu değerlendirilmiştir. Yükseköğretimde ise öğretim üyeleri yönünden sistemi değerlendiren çok sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Ülkemizde de buna paralel olarak "yükseköğretimde uygulanan" uzaktan eğitim ve e-egitim üzerine yapılan araştırmalar yeterli düzeyde olmamakla beraber, çoğu araştırma sisteme yönelik memnuniyet algısı üzerinde odaklanmış ve yine konu öğrenci bakışıyla ele alınmıştır. Sistemin diğer önemli kullanıcıları

olan öğretmenlere yönelik yapılan kısıtlı araştırmalar ise daha çok ilk-orta öğretim düzeyinde yine memnuniyet algısı çerçevesinde yürütülmüştür. Konuyu yükseköğretimde öğretim üyesi çerçevesinden teknoloji kabul modelleri ile değerlendiren herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Literatürde hissedilen bu eksiklik karşısında bu çalışmada genişletilmiş bir TKM' nin ortaya konması ile konunun farklı yönlerden de değerlendirilmesi hedeflenmektedir. Sistemin kullanımına yönelik tutum ve davranışı ölçecek olan bu çalışmanın sistemsel gelişime katkısının yanında literatürdeki bazı eksiklikleri de gidermesi beklenmektedir.

### **Araştırma Modeli ve Hipotezler**

E-egitim, temel tanımı gereği, teknoloji ile eğitim süreci arasındaki bir ilişki olarak ifade edildiğinden bu çalışmanın araştırma modeli Teknoloji Kabul Modeli (TKM) (Davis, 1989) üzerine yapılandırılmıştır. Modelin genel yaklaşımı, algılanan kullanım kolaylığı (AKK) ve algılanan fayda (AF) faktörlerinin tutum, niyet ve sonuç olarak bir bilgi sisteminin gerçek kullanımını belirlediğini ifade etmektedir.

Davis (1989), *algılanan faydayı*, bir kullanıcının belirli bir sistemi kullanmanın iş performansını ve üretkenliğini olumlu yönde etkileyeceğine inanma derecesi olarak tanımlamıştır. Teorik perspektiften, TKM, bireylerin teknolojiye karşı fiilen harekete geçmeden önce harekete geçme niyetinde olduklarını ve bilgi teknolojilerine yönelik algılanan fayda ve tutumların bu davranışsal niyetin ana belirleyicileri olduğunu öne sürmektedir. Diğer yandan, Davis (1989) algılanan kullanım kolaylığını insanların belirli bir sistemi kullanmanın zahmetsiz olacağına inanma derecesi olarak tanımlamıştır. Venkatesh (2000), davranışsal karar verme bakış açısından, insanların genellikle davranışlarındaki çabayı en aza indirmeye çalıştıklarını ve dolayısıyla teknoloji kullanıcılarının da belirli bir sistemin kullanım kolaylığına ilişkin algılarının, o sistemi kullanımlarına yönelik genel inançlarına dayanarak oluşturduğunu ifade etmiştir. Bu yaklaşımlara paralel olarak, e-egitim teknolojileri perspektifinden yapılan araştırmalarda da algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığının davranışsal niyetin belirleyicileri olduğu gösterilmiştir (Abdullah vd., 2016; Alharbi ve Drew, 2014; Ching-Ter, Hajiyey ve Su, 2017; Tarhini Hone ve Liu, 2014; Tarhini, Hone, Liu ve Tarhini, 2017).

Literatür kısmında ifade edilen nedenlere istinaden e-egitim sistemlerinin benimsenme ve kabulünü yönlendiren faktörlerin detaylı değerlendirilebilmesi için TKM modeli dış faktörlerle desteklenmiştir. Bu dış değişkenler sistemin ana kullanıcıları yani öğretim üyelerine göre belirlenmiştir. Kurulan araştırma modelindeki bu dış değişkenler 4 başlık altında (Sistemsel, kişisel, mesleki ve kurumsal faktörler) toplanmıştır.

Dış faktörler gruplarından ilki olan, "*sistemsel faktörler*", kurumun kurduğu *sistemin kalitesi* ve *teknik destek* olanakları ile değerlendirmeye alınmıştır. *Sistem kalitesi* bir sistemin beklenti ve gereksinimlerini karşılayabilme yeteneği ve karakteri olarak tanımlanmaktadır (Al-Busaidi ve Al-Shinini, 2010).



Dolayısıyla bir sistemin kalitesi kullanıcıların sisteme yönelik tutum ve davranışlarını etkilemektedir. İnternet tabanlı e-sistemleri için işlevsellik (Pituch ve Lee, 2006), güvenilirlik (Wang, Wang ve Shee, 2007) ve erişilebilirlik (Wang vd., 2007) özellikleri sistemin kalitesinin değerlendirilmesi için öne çıkan özellikler olarak kabul edilmektedir. Liaw (2008) yine eğitimler üzerine yapmış olduğu bir araştırmasında, e-egitim sistemleri kalitesinin, algılanan yararlılık, algılanan zevk ve öz-yeterlik üzerinden kullanım niyeti üzerine olan etkisini göstermiştir. Bu çalışmada da sistem kalitesi içerik kalitesi (işlevsellik, erişilebilirlik ve güvenlik) üzerinden değerlendirilmektedir. Sistemsel faktörler kapsamında kurum tarafından sunulan teknik destek imkanları da değerlendirmeye alınmıştır. *Teknik destek* (TD); ise geniş anlamda kuruluşların teknoloji ürünleri veya hizmetleri kullanıcılarına sağladığı hizmetleri ifade etmektedir. Bu anlamda, öğretim üyelerinin sistemi kullanma konusundaki tutum ve davranışlarını şekillendirme açısından sunulan teknik desteklerin değerlendirilmesi gerekliliği öngörülmüştür. Ngai, Poon ve Chan (2007), TD'yi kullanıcıların e-egitim sistemine karşı tutumlarını etkileyen AF ve AKK üzerinde doğrudan etkisi olan en önemli faktörlerden biri olduğunu göstermiştir. Dolayısıyla bu çalışmada da TD teorik modelindeki dış faktörlerden biri olarak kabul edilmektedir. Araştırma kapsamında önerilen araştırma modelinde yer alan sistemsel faktörlere ilişkin değişkenlerin (sistem kalitesi, teknik destek) ölçülmesinde kullanılan maddeler ise Pituch ve Lee (2006) ve Ngai vd. (2007) tarafından yapılan araştırmalardan derlenmiştir.

Öğretim üyelerinin sisteme yönelik göstereceği tutum ve niyet arkasındaki önemli faktör gruplarından bir diğeri de "*kişisel faktörler*" olarak belirlenmiştir. Kişisel faktörler kolaylaştırıcı koşulları ve teknoloji öz-yeterliliğini, kapsamaktadır. *Kolaylaştırıcı koşullar* kişinin sahip olduğu teknik (cihaz yeterliliği ve fiziksel altyapı (dersi aktif olarak yürütebileceği uygun ortam)) yeterliliği sorgulamaktadır. Öğretim üyelerinin bu temel koşullara yeterli oranda sahip olup olmadığına yönelik algılarının sistemi kabulleri üzerinde önemli bir etken olacağı düşünülmektedir. *Öz-yeterlilik* ise öğretim üyesinin teknoloji tabanlı sistemlere yönelik kullanım yeterliliğini değerlendirmektedir. Bandura ve Wood (1989)'a göre öz-yeterlik (ÖY), verilen durumsal talepleri karşılamak için kişinin gerekli motivasyonu ve bilişsel kaynakları harekete geçirme yeteneğine olan inancını ifade etmektedir. Öz-yeterlik kavramı örgütsel davranış literatüründe de dikkat çekmiştir. Compeau ve Higgins, (1995, s.192) ise bilgisayar öz-yeterlik kavramını "Bireyin görevlerini yerine getirmek için bilgisayar becerilerini uygulama kabiliyeti" olarak tanımlamıştır. Bu nedenle, öz-yeterliliğin değerlendirilmesi, bilgisayar tabanlı sistemlerin etkili bir şekilde uygulanması için değerlendirilmesi gerekli etkenlerden biri olarak görülmektedir. E-egitim kapsamında, Ball ve Levy (2008), öğretim üyelerinin bilgi sistemine yönelik öz-yeterliliklerinin algılanan fayda üzerinden sistem kabulü üzerindeki önemli etkilerini bulmuşlardır. Bu araştırma kapsamında önerilen araştırma modelinde yer alan kişisel faktörlere ilişkin değişkenlerin

(kolaylaştırıcı koşullar ve teknoloji öz-yeterliliği) ölçülmesinde kullanılan maddeler ise sırasıyla Thompson, Higgins ve Howell (1991) ile Compeau, Higgins ve Huff, (1999) tarafından yapılan araştırmalardan derlenmiştir.

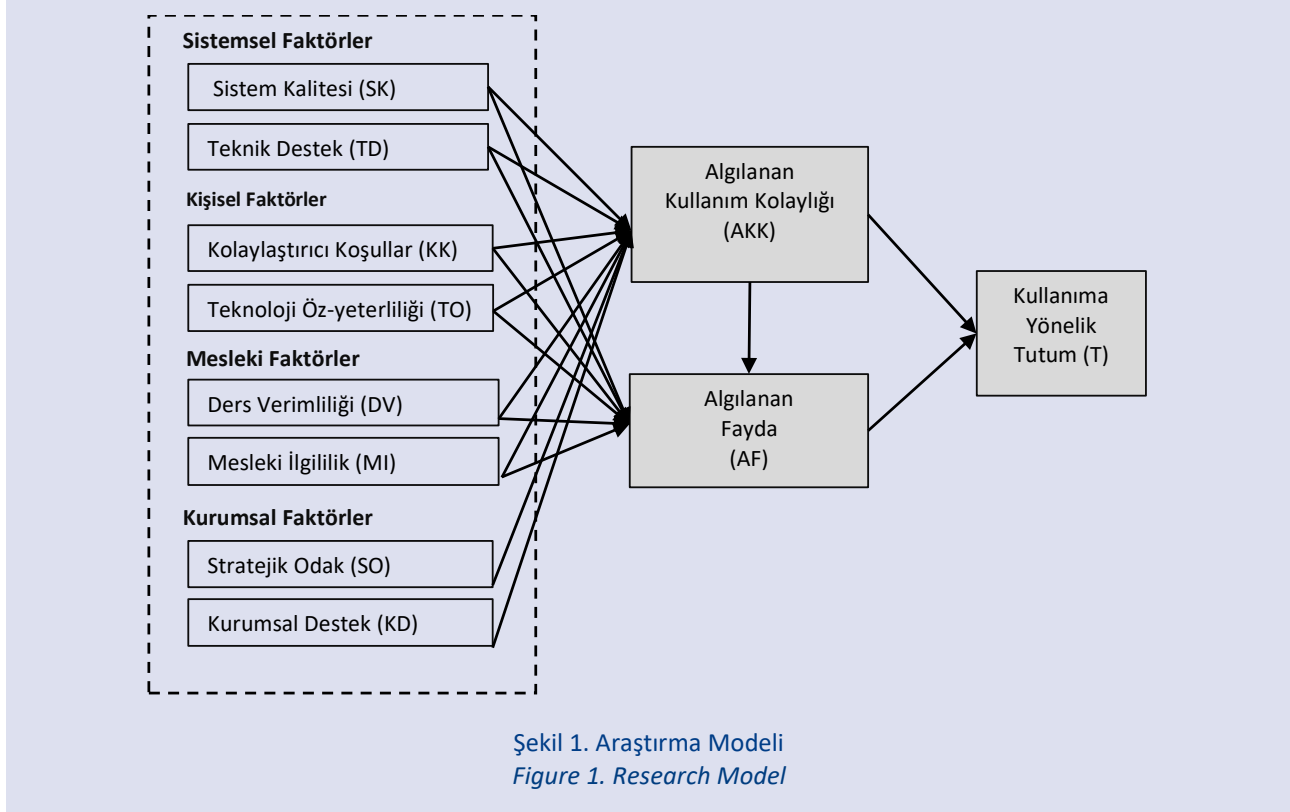
Öğretim üyelerinin sistemi kullanma konusundaki tutum ve davranışlarını etkileyen ve aslında e-egitim sistemlerinin ana kurulum amacına hizmet eden bir diğer dış faktör grubu da "*mesleki faktörler*" dir. Bu faktörlerin temelinde ölçülmek istenen, öğretim üyeleri gözünden kullanılan e-egitim sisteminin eğitim faaliyetlerine katkısının sağlanıp sağlanmadığına yönelik inançlarını belirlemektir. Bu başlık alt düzeyde öğretim üyeleri düzeyinde farklı yaklaşımlarla ölçülmeye çalışılmıştır. Öğretim üyeleri kapsamında; "bireyin kullanılan sistemin kendi mesleğine ne derece uygulanabileceğine ilişkin algısı" olarak tanımlanan *mesleki ilgililik (MI)* (Venkatesh ve Davis, 2000) ve yürütülen derslerde öğrenci motivasyonunu, planlama ve sınıf içi iletişim üzerinden ölçülecek "*ders verimliliği (DV)*" mesleki faktörler altında değerlendirilmektedir. Hu, Clark ve Ma (2003) MI 'nın bilişsel bir karar olarak kullanıcı AF' si üzerinde doğrudan ve olumlu bir etkiye sahip olduğunu bulmuşlardır. E-egitim ortamında ders verimliliğini ölçen eğitim bilimleri tabanlı çalışmalar bulunsada teknoloji kabul modeli çerçevesinde herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Araştırma kapsamında önerilen araştırma modelinde yer alan mesleki faktörlere ilişkin değişkenlerin (Mesleki ilgililik ve ders verimliliği) ölçülmesinde kullanılan maddeler ise mesleki yeterlilik için; Venkatesh, Davis (2000) ve ders verimliliği için Compeau vd. (1999) tarafından yapılan araştırmalardan derlenerek hazırlanmıştır.

Modele eklenen son dış faktör grubu ise "*kurumsal faktörler*" başlığı altında ifade edilmektedir. Bu değişkenlerin modele eklenmesinin nedeni; üniversitelerin e-egitim teknolojilerini uygulanma konusundaki yeterliliğinin kurumsal hedeflere ulaşma kapsamında ifade edilen başarı ölçütlerinde yer alan önemli faktörlerden biri haline gelmesidir. Kurumsal faktörler stratejik odaklılık ve kurumsal destek ve alt değişkenleri ile bütünleştirilerek modele eklenmiştir. Üniversitelerde stratejik odaklılığın sağlanması, yani üniversitelerin e-egitim sistemlerini başarılı şekilde yürütebilmek için stratejik hedef ve politikalarında ilgili konuya yer vermesi, sistemin kurum içi uygulanmasında önemli bir sahiplik sağlamaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojisi sistemlerinin yükseköğretim kurumlarının stratejik odağında yer alması konusu birçok araştırmacı tarafından incelenmiş ve konunun önemi vurgulanmıştır (Cross ve Adam 2007; Valcke, 2004). Titthasiri (2014) e-egitimin kurum içindeki stratejik hedef, politika ve gerekliliklerinin belirlenmesi gerektiğini vurgulamış bunun uygulanabilmesi için stratejik karar alma çerçevesi geliştirmiştir. Bu anlamda sistemi yürütecek ana kitle olan öğretim üyelerinin bu sahipliğe olan bakış açılarının sisteme yönelik kullanım yaklaşımları üzerinde etkili olabileceği öngörülmektedir. Dolayısıyla teknoloji kabul modelleri çerçevesinde kullanıcıların stratejik odaklılığının tutum ve davranış niyeti üzerindeki etkisine yönelik herhangi bir çalışmaya rastlanılmamış olsa da bu çalışmada bu faktörde modele kurumsal faktörler başlığı

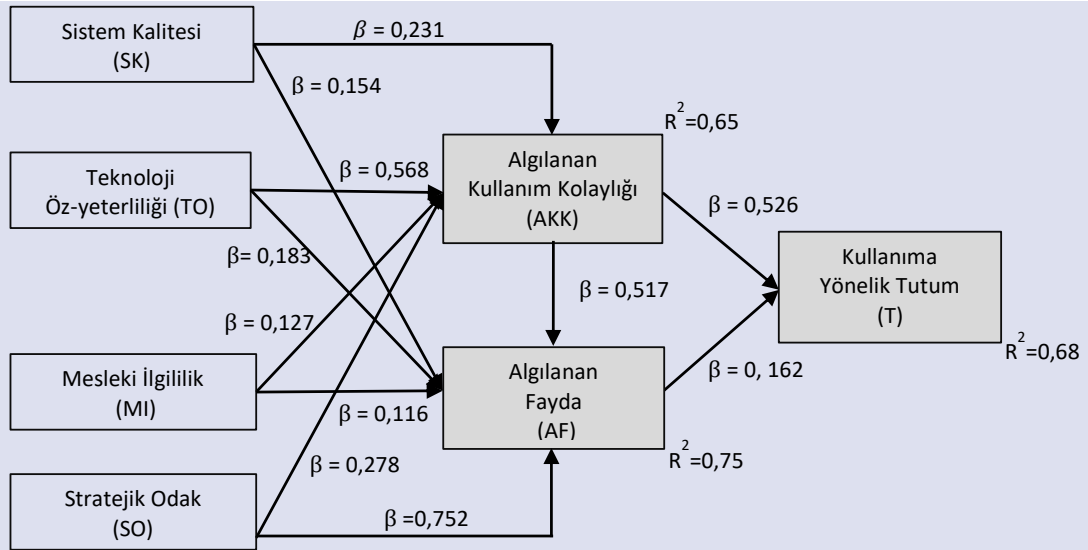
altında yer verilmiştir. Igbaria, Greenhaus ve Parasuraman (1991) ve Sumner ve Hostetler (1999) tarafından yapılan nitel bir çalışmada öğretimde teknolojinin kullanımını etkileyebilecek kurumsal faktörler arasında kurumun sunmuş olduğu destekler yer almıştır. Teknolojinin kullanımına ilişkin teşvik, ödül, terfi vb. motive edici etkenlerin öğretim üyelerinin teknolojiye entegre olmayı kabul etmesinde etkili olan kilit faktörler olduğu ifade edilmiştir. Dolayısıyla kurumsal desteklerin e-öğretim sisteminin kullanılmasına yönelik motivasyonu arttırdığı öngörüsüyle, öğretim üyelerinin kurumsal destek mekanizmalarına yönelik algılarının e-öğretim sistemine

yönelik tutum ve davranışları üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi için modele eklenmiştir. Bu araştırma kapsamında önerilen araştırma modelinde yer alan kurumsal faktörlere ilişkin değişkenlerin (stratejik odaklılık ve kurumsal destekler) ölçülmesinde kullanılan maddeler ise Ashkanani (2017) ve Sumner ve Hostetler (1999) tarafından yapılan araştırmalardan derlenerek hazırlanmıştır.

Yukarıda açıklanan literatürde araştırma modellerinde kullanılan önemli değişkenler ve bu çalışma kapsamında eklenen yeni değişkenler neticesinde belirlenen hipotezler ve kurulan araştırma modeli Şekil-1'de sunulmuştur.



- H1a:** Sistem kalitesi ile öğretim üyelerinin algıladıkları fayda arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır.
- H1b:** Sistem kalitesi ile öğretim üyelerinin algıladıkları kullanım kolaylığı arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır.
- H2a:** Teknik destek altyapısı ile öğretim üyelerinin algıladıkları fayda arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır.
- H2b:** Teknik destek altyapısı ile öğretim üyelerinin algıladıkları kullanım kolaylığı arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır.
- H3a:** Kolaylaştırıcı koşullar ile öğretim üyelerinin algıladıkları fayda arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır.
- H3b:** Kolaylaştırıcı koşullar ile öğretim üyelerinin algıladıkları kullanım kolaylığı arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır.
- H4a:** Teknoloji öz-yeterlilikleri ile öğretim üyelerinin algıladıkları fayda arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır.
- H4b:** Teknoloji öz-yeterlilikleri ile öğretim üyelerinin algıladıkları kullanım kolaylığı arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır.
- H5a:** Ders verimliliği ile öğretim üyelerinin algıladıkları fayda arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır.
- H5b:** Ders verimliliği ile öğretim üyelerinin algıladıkları kullanım kolaylığı arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır.
- H6a:** Mesleki ilgililik ile öğretim üyelerinin algıladıkları fayda arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır.
- H6b:** Mesleki ilgililik ile öğretim üyelerinin algıladıkları kullanım kolaylığı arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır.
- H7a:** Stratejik odaklılık ile öğretim üyelerinin algıladıkları fayda arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır.
- H7b:** Stratejik odaklılık ile öğretim üyelerinin algıladıkları kullanım kolaylığı arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır.
- H8a:** Kurumsal desteklerin varlığı ile öğretim üyelerinin algıladıkları fayda arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır.
- H8b:** Kurumsal desteklerin varlığı ile öğretim üyelerinin algıladıkları kullanım kolaylığı arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır.
- H9:** Öğretim üyelerinin sistemden algıladıkları fayda ile sistem kullanımına yönelik tutumları arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır.
- H10:** Öğretim üyelerinin sistemden algılanan kullanım kolaylığı ile algıladıkları fayda arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır.
- H11:** Öğretim üyelerinin sistemden algıladıkları kullanım kolaylığı ile sistem kullanımına yönelik tutumları arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır.



Şekil 2. Yapısal Eşitlik Modelinin Sonuçları  
Figure 2. Results of the Structural Equation Model

## Araştırma Yöntemi

### Örneklem Seçimi, Veri Toplama Süreci ve Veri Analiz Yöntemleri

Araştırma modelinin testi edilebilmesi için gerekli veri anket tekniği ile elde edilmiştir. Araştırma hedefleriyle tutarlılığı sağlamak için anket tasarımı literatür rehberliğinde oluşturulmuştur. Anket maddeleri ise geçerliliğini kanıtlayan önceki çalışmalardan alınmıştır. Ön anket formu hazırlandıktan sonra anket maddelerinin içerik geçerliliğini sağlamak için 12 uzman ile bir pilot çalışma yapılmış ve alınan geri bildirimlerle birlikte anket formu son haline getirilmiştir. Yürütülen anket çalışması kapsamında katılımcılara toplamda 61 soru sorulmuştur. Bu soruların 10 tanesi genel katılımcı profilini ortaya koymak amacıyla katılımcıların demografik özellikleri, mesleki konum ve tecrübeleri ile e-egitim platformları kullanım tecrübelerine ilişkin sorulardan oluşmaktadır. 51 tanesi ise araştırma modelinde yer alan değişkenlere ilişkin sorulardır. Bu sorular 5li-Likert ölçeği tipinde hazırlanmıştır. Modeldeki sistemsel faktörlere ilişkin değişkenler (SK, TD) 10 madde; kişisel faktörlere ilişkin değişkenler (KK, TO) 9 madde; mesleki faktörlere ilişkin değişkenler (DV, MI) 9 madde, kurumsal faktörlere ilişkin değişkenler (SO, KD) 10 madde ve TAM'ın ana değişkenleri ise (AKK, AF, T) 13 madde ile ölçülmüştür.

KTÜ'ye aktif olarak kayıtlı 3299 öğretim üyesi bulunmaktadır (KTÜ, 2020). Hazırlanan anketler, üniversite bünyesinde bulunan 12 fakülte, 8 meslek yüksekokulu ve 1 yüksekokulda görev alan 1161 öğretim üyesinin kurumsal e-mail adreslerine gönderilmiştir. Sonuç olarak, %23,6 katılım oranı ile 274 öğretim üyesi ankete katılım sağlamıştır. Katılımcı dağılımına bakıldığında ise tüm akademik birimlerden analize katılım sağlandığı görülmüştür. Dolayısıyla örneklem temsiliyeti açısından 274 sayısı yeterli görülmektedir. Ayrıca, analiz yeterliliği için değerlendirildiğinde, Altunışık vd. (2004)'de, 30'dan büyük 500'den küçük örneklem büyüklüğünün

birçok araştırma için ideal olduğunu belirtmektedir. Örneklem tespitine ilişkin bir diğer kriter ise araştırma kapsamında kullanılacak olan Yapısal Eşitlik Modeli (YEM) dikkate alınarak belirlenmiştir. YEM' de ideal bir örneklem büyüklüğünün madde sayısına oranının maksimum 20:1; minimum 10:1 olması beklenmektedir (Kline, 2011: 11-12). Ancak birçok çalışmada yapısal eşitlik için 200'den çok örneklem sayısının araştırma için yeterli olduğu ifade edilmektedir. Shah ve Goldstein (2006'dan aktaran: Kline, 2011: 12)'nin 93 makale üzerinde, Breckler (1990'dan aktaran: Kline, 2011: 12) ise 72 makale üzerinde yaptıkları incelemede bu çalışmaların 200 örneklem hacminde yapıldığı görülmektedir. Yapısal Eşitlik Modeline ilişkin diğer benzer bir görüşe göre de örneklem büyüklüğü, karmaşık olmayan modeller için 100; karmaşık modeller için ise 200'den fazla olacak şekilde genellikle 200-500 arasında olması gerektiği ifade edilmektedir (Karagöz, 2016). Sonuç olarak, örneklem tespitine ilişkin verilen tüm bu kriterler dikkate alındığında örneklem büyüklüğünün değerli sonuçlar alabilmek için yeterli olduğu kararına varılmıştır.

Analiz sürecinde öncelikle katılımcıların demografik özellikleri, akademik birim dağılımları, KTÜ-UZEM ve UZEM dışındaki e-egitim platformlarındaki tecrübelerine ve kullanım düzeylerine ilişkin bulgular değerlendirilmiştir. Toplanan demografik veriler ve diğer kişisel veriler analiz edilerek Microsoft Excel programı aracılığıyla grafiksel olarak düzenlenmiştir. Ardından önerilen araştırma modelinin analizine geçmeden önce, ölçüm aracına ilişkin güvenilirlik ve geçerlilik analizleri SPSS ve AMOS yazılımları aracılığıyla yapılmıştır. Son aşama olarak ise örtük değişkenler arasındaki ilişkiyi test edebilmek için yine AMOS programı ile yol analizi yapılmıştır. Yol analizi kapsamında ölçüm modeli test edilerek, model uyum iyiliği açısından incelendikten sonra araştırma hipotezleri test edilmiştir.

## Analizler ve Bulgular

### Demografik Bulgular

Araştırmaya katılan öğretim üyelerinin akademik alan dağılımları, unvan dağılımları, yaş – cinsiyet dağılımları ile eğitim tecrübeleri ve e-öğretim platformu kullanım durumları ile ilgili veri dağılımları Şekil-3'te sunulmuştur. Çizelgedeki verilerin daha detaylı olarak incelendiğinde en fazla katılımın fen bilimlerinden sağlandığı (%43) görülmektedir. Ayrıca her unvandan katılım sağlanmış olsa da özellikle profesör (%39) ve doçentlerden (%27) önemli bir katılımı sağlandığı görülmektedir. Yaş dağılımı incelendiğinde ise hem kadınlarda hem erkeklerde yığılma 26-55 (%67) yaş arasında gerçekleşmiştir. Cinsiyet boyutunda ise erkek katılımcıların (%60) daha fazla katılım sağlandığı görülmektedir.

Katılımcıların eğitim tecrübe yılları dikkate alındığında ise eğitim tecrübelerinin yüksek olduğu görülmektedir. Katılımcıların %72,7'sinin 11 yıldan fazla eğitim tecrübesi bulunmaktadır. Ancak e-öğretim (UZEM) tecrübeleri değerlendirildiğinde ise, zorunlu kullanımdan önce çoğu öğretim üyesinin KTÜ-UZEM dışında da başka bir platform kullanmadıkları (%75,1) ayrıca KTÜ-UZEM sistemini de zorunlu süreçten önce kullanmadıkları (%84,3) görülmektedir.

Anketin ikinci bölümünde katılımcılardan KTÜ – UZEM sisteminin *sistemsel yeterliliği*, zorunlu süreçteki *ders verimliliğini* ve *sınav verimliliğini* puanlamaları istenmiştir. Yapılan puanlamaya göre katılımcıların %61'i sistem kalitesini yeterli düzeyde (60-100 arası) görmektedir. Ders verimliliği konusunda ise memnuniyetsizliğin arttığı, genel değerlendirmenin ortalama puan (40-60 arası) üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Sınav verimliliği konusunda ise katılımcıların büyük çoğunluğunun (%70,1) ortalamanın altında (0-40 arası) puan verdikleri görülmektedir.

### Ölçüm Modelinin Değerlendirilmesine İlişkin Bulgular Güvenilirlik ve Geçerlilik Testleri

Araştırma ölçeğinin geçerliliğini test etmek amacıyla ilk adım olarak açıklayıcı faktör analizi yapılmıştır. Bu araştırma kapsamında da yer alan 44 değişken açıklayıcı faktör analizine (AFA) tabi tutularak ölçeğin yapı geçerliliği değerlendirilmiştir. Ancak ölçeğin faktör analizine uygunluğunun belirlenmesi için öncelikle örneklem büyüklüğünün faktör analizi için uygun olup olmadığı Kaiser Mayer Olkin (KMO) ölçütüne, verilerin birbiriyle ilişkili olup olmadığı ise Bartlett küresellik testi sonuçlarına göre değerlendirilmiştir. Yapılan ilk test sonucunda KMO katsayısı 0,793 (orta düzey) olarak hesaplanmış; Bartlett Küresellik test sonucunun ise anlamlı olduğu görülmüştür. Yapılan ön değerlendirmeler ardından sonucunda verilerin faktör analizine uygun olduğuna karar verilmiştir. AFA analizi sonucu alınan değerler Çizelge 1'de gösterilmektedir.

Araştırmada kullanılan ölçeklerin faktör desenlerini ortaya koymak yani değişkenlerin ilişkili olduğu faktörleri belirlemek ve böylece faktörlerin daha iyi yorumlanmasını sağlamak amacıyla faktörleştirme yöntemi olarak temel bileşenler analizi; döndürme yöntemi olarak da

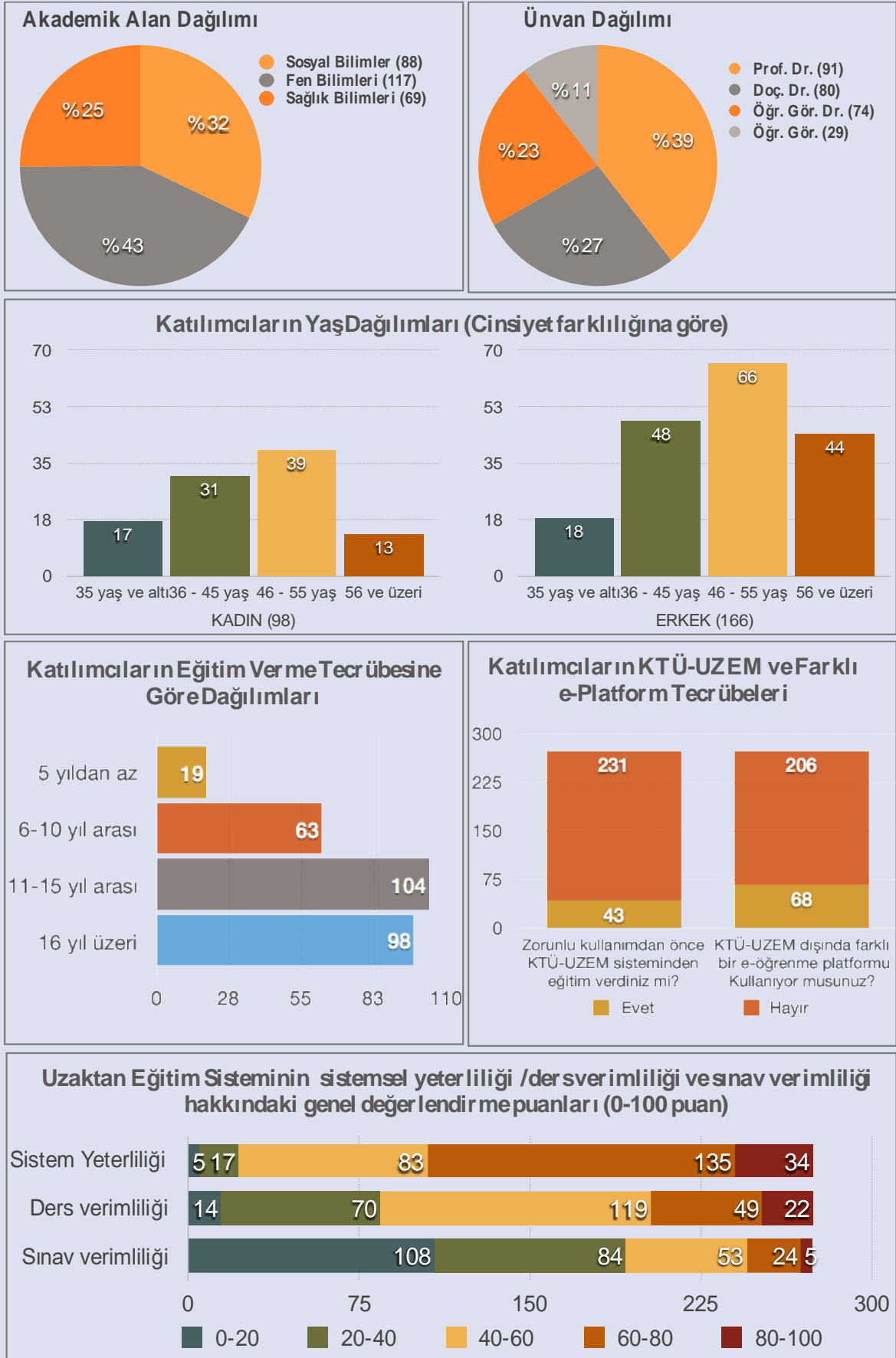
orthogonal (dik) döndürme yöntemlerinden varimax yöntemi seçilmiştir. Sosyal bilimlerde analiz sonucunda faktör yükü değerlerinin kabul düzeyinin de en az 0,50, tercihen ise 0,70'den büyük olması (Hair, Black, Babin, Anderson ve Tatham, 2010), çok faktörlü tasarımlarda toplam açıklanan varyansın %40 ile %60 arasında olması (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2012) yeterli görülürken; özdeğer (eigenvalues) istatistiği 1'den büyük olan faktörler de anlamlı kabul edilmektedir (Kalaycı, 2016). Yapılan analiz sonucunda öz değerleri 1'in üzerinde olan toplam varyansın %67,53'ünü açıklayan 29 maddenin 7 faktör altında toplandığı görülmüştür. Faktör yükleri 0,50'nin altında olan 12 madde analizden çıkarılmıştır. Dolayısıyla H2a/b, H3a/b, H5a/b ve H8a/b hipotezleri iptal edilmiştir.

Açıklayıcı faktör analizi sonucunda elde edilen faktör yapılarından hareketle; hem elde edilen ölçümler üzerindeki yorumlar ve analizler için önemli bir temel olması hem de ölçeğin geçerliliğinin sağlanmasının temel koşullarından biri olması nedeniyle öncelikle güvenilirlik analizi gerçekleştirilmiştir. Güvenilirlik için içsel tutarlılık analizi yapılmış; içsel tutarlılığın varlığını ölçmek için ise Cronbach's Alfa katsayısı dikkate alınmıştır (Altunışık, Çoşkun, Bayraktaroglu ve Yıldırım, 2004; Kalaycı, 2016). Sosyal bilimlerde yapılan araştırmalar kapsamında Cronbach's Alfa değerinin en az 0,70 ve üstü olmasının beklenmektedir (Altunışık vd., 2005; Hair, Black, Babin ve Anderson, 2013). Bu anlamda ölçüm aracının genel Cronbach's Alfa değeri 0,872 olarak hesaplanmıştır. Bu değer kullanılan ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir. Diğer yandan, ölçeğin madde-toplam korelasyon değerleri ve maddenin silinmesi halinde güvenilirlik değerinin nasıl bir değişiklik göstereceği de incelenmiştir. Sonuçlara göre 29 maddenin tümünün istenilen madde-toplam korelasyon değerinin üstünde olduğu görülmüştür. Ayrıca maddelerin tümü kullanıldığında elde edilen Cronbach's Alfa değerleri ile maddelerin ayrı ayrı silindiğinde ulaşılan Cronbach's Alfa değerlerinde anlamlı değişim meydana gelmemiştir.

Çizelge 1'de de ayrıntılı olarak sunulan AFA sonuçlarına göre, faktörlerin uyumlu bir şekilde modeli desteklediği gözlemlenmiştir. İstenilen sonuçların alınması neticesinde önerilen araştırma modelinin doğruluğunu yani; faktörlerin modeli açıklamakta yeterli olup olmadığını test etmek amacıyla ölçüm modeline AMOS programı kullanılarak DFA yapılmıştır.

Analizde teorik olarak öne sürülen modelin test edilmesi amacıyla model ile veri arasındaki uyum/uyumsuzluğu değerlendirmek için öncelikli olarak en temel YEM uyum ölçütü olarak ki-kare (Chi-Square-Goodness of Fit,  $\chi^2$ ) değeri dikkate alınmaktadır (Hair vd., 2013).  $\chi^2$  değerinin daha küçük değerler alması modelin uyumluluğunu arttırmaktadır (Erkorkmaz, Etikan, Demir, Özdamar ve Sanisoğlu, 2013). Ayrıca  $\chi^2$  istatistiği örneklem hacmine karşı duyarlı olduğu için  $N \geq 200$  olduğu durumlarda ki-kare değerinde istatistiksel olarak anlamlı sonuçlara ulaşabilmektedir (Bayram, 2010).





Şekil 3. Tamamlayıcı İstatistikler ve Dağılımları  
Figure 3. Supplementary Statistics and Distributions

Testte aynı zamanda serbestlik derecesi (degree of freedom- df) de önemlidir. Aslında  $\chi^2$  /df derecesi genel modelin uyumu için kullanılan en temel değer olarak kabul edilmektedir (Meydan ve Şeşen, 2015). İkinci adım olarak; analiz sonucu elde edilen diğer “uyum indeksi (Model Fit Statistics)” değerleri incelenmektedir (Özdamar, 2016). Hangi uyum indekslerinin değerlendirileceğine dair literatürde kesinlik olmasa da yaygın olarak incelenen indeksler: GFI, AGFI, NFI, CFI, RMSEA, SRMR indeksleridir. Araştırmanın ölçüm modeline ait uyum iyiliği değerleri Çizelge 2’de verilmektedir.

Uyum iyilik değerleri incelendiğinde, ilk gözlenen model uyum indeks değerlerinin kabul edilebilir uyum

değerlerine yaklaşık değerler olduğu görülmüştür. Ancak modelin daha iyi uyum düzeyini yakalayabilmesi için ilk olarak “standardize regresyon ağırlıkları çizelgesindeki değerler değerlendirilmiştir. Bu değerler incelendiğinde herhangi bir maddenin modelden çıkarılmasına gerek olmadığına karar verilmiştir. Ancak YEM’ de uyum indekslerine ilaveten modelin daha iyi uyum düzeyini yakalayabilmesi için önerilen modifikasyon/iyileştirme indeksleri- (modification indices-MI) değerlerine bakılmıştır. MI değerlerine göre kovaryanslara yönelik bazı MI değerlerinin yüksek olduğu görülmüştür. Bu değerlerin yüksek çıkması maddeler arasında bağ olduğu anlamına gelmektedir.

#### Çizelge 1. Açıklayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Table 1. Results of Explanatory Factor Analysis

Ölçek	İfade Kodları	Faktör Yükleri	Cronbach's Alfa	Özdeğer	Açıklanan Varyans (%)
Sistem Kalitesi (SK)	SK1	0,785	0,761	4,471	15,42
	SK2	0,889			
	SK3	0,706			
	SK4	0,896			
	SK5	0,898			
	SK6	0,897			
Teknoloji Özyeterliliği (TO)	TO1	0,718	0,873	4,118	14,20
	TO2	0,662			
	TO3	0,819			
	TO4	0,823			
Stratejik Odaklılık (SO)	SO1	0,683	0,842	3,305	11,40
	SO2	0,777			
	SO3	0,783			
	SO4	0,702			
Mesleki İlgililik (MI)	MI1	0,802	0,815	2,501	8,62
	MI2	0,710			
	MI3	0,851			
	MI4	0,630			
Algılanan Kullanım Kolaylığı	AKK1	0,708	0,896	2,221	7,66
	AKK2	0,791			
	AKK3	0,819			
	AKK4	0,722			
Algılanan Fayda (AF)	AF1	0,731	0,871	1,783	6,15
	AF2	0,757			
	AF3	0,734			
	AF4	0,765			
Tutum (T)	T1	0,853	0,865	1,185	4,09
	T2	0,810			
	T3	0,829			

Toplam Açıklanan Varyans : %67,53 Kaiser–Mayer–Olkin (KMO) : 0,855, Algılanan Kullanım Kolaylığı: (AKK)

#### Çizelge 2. Ölçeklere İlişkin Doğrulayıcı Faktör Analizi Uyum İyiliği İndeksleri

Table 2. Confirmatory Factor Analysis Goodness of Fit Indices for the Scales

Uyum Kriterleri	İyi Uyum Değer Aralıkları	Kabul Edilebilir Uyum	Gözlenen ilk Değer	Modifikasyon Sonrası Değerler
$\chi^2$ /df	$0 \leq \chi^2/df \leq 2$	$2 \leq \chi^2/df \leq 3$	2,893	1,944
RMSEA	$0 \leq RMSEA \leq 0,05$	$0,05 \leq RMSEA \leq 0,08$	0,074	0,045
CFI	$0,97 \leq CFI \leq 1,00$	$0,95 \leq CFI \leq 0,97$	0,994	0,951
NFI	$0,95 \leq NFI \leq 1,00$	$0,90 \leq NFI \leq 0,95$	0,938	0,972
AGFI	$0,90 \leq AGFI \leq 1,00$	$0,85 \leq AGFI \leq 0,90$	0,985	0,911
GFI	$0,95 \leq RMSEA \leq 1,00$	$0,90 \leq GFI \leq 0,95$	0,921	0,936

GFI (İyilik Uyum İndeksi), AGFI (Düzeltilmiş İyilik Uyum İndeksi), NFI (Normaştırılmış Uyum İndeksi), CFI (Karşılaştırmalı Uyum İndeksi), RMSEA (yaklaşık hataların ort. karekökü), SRMR (Stand.hata kareleri ort. karekökü)

Bu durumda MI değeri yüksek çıkan değişkenlerin hata terimleri arasında (aynı örtük değişken altında olması şartıyla) kovaryans ataması yapılarak Ki-Kare değerinin düşmesi ve dolayısıyla modelin daha uygun (fit) hale gelmesi sağlanmıştır. Modifikasyon sonrası tekrarlanan doğrulayıcı faktör analizi sonucu ölçüm modelinin verilere daha iyi uyum sağladığı tespit edilmiştir. İlgili değerler yine Çizelge 2’de gösterilmektedir.

DFA’da örtük değişkenler ve gözlenen değişkenler arasında kurulan bağlantılar standardize edilmiş regresyon katsayılarını vermektedir. Bu katsayılar her bir faktöre ait faktör yüklerini ifade etmektedir. Modifikasyon sonrası tekrar yürütülen DFA sonuçlarına göre; modeldeki değişkenlere ilişkin standart tahmin değerleri, standart olmayan tahmin değerleri, standart hata değerleri, t değerleri ve R<sup>2</sup> değerleri Çizelge 4’te göstermektedir.

Analiz sonucu elde edilen değerler dikkate alındığında faktör yüklerinin en düşük 0,701 değerine sahip olduğu ve alt sınır değeri olarak kabul edilen 0,50’nin üstünde olduğu görülmektedir. Ayrıca, Çizelge 4’teki tüm C.R. (critical ratio- t value) değerleri de sınır değeri olan 1,96’dan yüksek olduğu dolayısıyla faktör yüklerinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu

sonucuna varılmaktadır. Diğer yandan, yapısal eşitlik modellerinin yer aldığı araştırmalarda yapı güvenilirliğinin ve geçerliliğinin sağlanması gerekmektedir (Hair vd., 2013). Yapı güvenilirliğinin sağlanabilmesi için CR değerlerinin 0,60’ın üzerinde (kabul edilebilir değer) olması (Bagozzi ve Yi, 1988); tercihen ise 0,70’in üzerinde (önerilen) olması gerekmektedir (Hair vd., 2013). Çizelge 3’te gösterilen değerler yapı geçerliliğinin tespitinde ise yakınsak ve ayırtedici geçerlilik incelenmektedir. Yakınsaklık geçerliliğinin sağlanması için değişkenlere ait AVE değerlerinin 0,50’nin üzerinde olması (Hair vd., 2013); ayrıca ölçüğe ilişkin tüm CR değerlerinin AVE değerlerinden büyük olması beklenmektedir (Yaşlıoğlu, 2017). Ayırtedici geçerliliğinin sağlanabilmesi için ise her bir değişken için hesaplanan AVE değerlerinin kareköklerinin, diğer değişkenlerle olan korelasyon değerinden (sütundaki değerlerden) büyük olması (değişkenler arasındaki korelasyonların karelerinin, AVE değerlerinden düşük olması) gerekmektedir. (Hair vd., 2013). Yakınsak ve ayırtedici geçerliliğe ilişkin elde edilen analiz sonuçları ise Çizelge 5’te gösterilmektedir. Bu değerler referans değerlerle kıyaslandığında yakınsak ve ayırtedici geçerliliğin sağlandığı; tüm değişkenler için ise yapı güvenilirliği ve yapı geçerliliğinin sağlandığı görülmüştür.

Çizelge 3. Modifikasyon Sonrası Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları  
Table 3. Results of Confirmatory Factor Analysis After Modification

Faktör	Değişken	Standart Tahmin Değerlerini	Std Olmayan Tahmin Değerlerini	Standart Hata	t-değeri (C.R.)	R <sup>2</sup>
Sistem Kailtesi (SK)	SK1	0,832	0,861	0,035	24,647	0,41
	SK2	0,692	0,708	0,041	17,315	0,47
	SK3	0,706	0,916	0,027	33,957	0,63
	SK4	0,896	0,860	0,046	18,738	0,52
	SK5	0,934	1,036	0,032	32,396	0,59
	SK6	0,897	1,000*	-	-	0,44
Teknoloji Özyterliliği (TO)	TO1	0,866	1,000	-	-	0,52
	TO2	0,894	0,953	0,027	35,296	0,46
	TO3	0,886	0,919	0,03	30,633	0,52
	TO4	0,906	1,028	0,035	29,371	0,63
Stratejik Odak (SO)	MI1	0,826	1,000*	-	-	0,45
	MI2	0,889	0,991	0,061	16,246	0,51
	MI3	0,917	0,985	0,056	17,589	0,39
	MI4	0,806	0,842	0,044	19,221	0,36
Mesleki İlgililik (MI)	SO1	0,829	1,000*	-	-	0,51
	SO2	0,877	0,986	0,047	20,979	0,58
	SO3	0,826	0,948	0,035	27,086	0,46
	SO4	0,757	0,843	0,048	17,583	0,41
Algılanan Kullanım Kolaylığı (AKK)	AKK1	0,883	1,000*	-	-	0,53
	AKK2	0,860	0,996	0,049	20,327	0,31
	AKK3	0,846	1,064	0,039	27,282	0,51
	AKK4	0,768	0,927	0,053	17,491	0,23
Algılanan Fayda (AF)	AF1	0,821	1,000*	-	-	0,26
	AF2	0,794	0,883	0,048	18,396	0,57
	AF3	0,771	0,835	0,055	15,182	0,43
	AF4	0,888	1,001	0,037	27,054	0,38
Tutum (T)	T1	0,912	0,996	0,062	16,065	0,52
	T2	0,916	0,981	0,057	17,211	0,55
	T3	0,701	1,000*	-	-	0,47

\*Regresyon katsayısı 1’e sabitlemiş referans değişkendir. Her bir örtük değişkenden bir gözlenen değişken, referans değişken olarak sabit tutulmaktadır (Kline, 2011).

Çizelge 4. Yapı Güvenilirliği, Yakınsak Geçerlilik ve Ayırtedici Geçerliliğe İlişkin Değerler

Table 4. Values for Construct Reliability, Convergent Validity, and Differential Validity

Variable	CR	AVE	SK	TO	SO	MI	AKK	AF	T
SK	0,930	0,692	0,832						
TO	0,937	0,788	0,085	0,888					
SO	0,919	0,741	0,165	0,365	0,861				
MI	0,894	0,678	0,204	0,185	0,183	0,823			
AKK	0,906	0,706	0,211	0,175	0,099	0,416	0,840		
AF	0,891	0,672	0,199	0,147	0,179	0,149	0,206	0,820	
T	0,884	0,721	0,071	0,075	0,171	0,139	0,175	0,321	0,849

AVE: Average Variance Extracted (Ortalama Açıklanan Varyans), CR : Composite Reliability (Birleşik (yapısal) Güvenilirlik)

Çizelge 5. Yapısal Modelin Hipotez Testi Sonuçları

Table 5. Hypothesis Test Results of the Structural Model

H	Değişkenler arası ilişkiler		Standardize $\beta$	t-değeri	p-değeri	Karar
H1a	Sistem kalitesi	→ Algilanan fayda	0,154	4,587	0,031	Desteklendi*
H1b	Sistem kalitesi	→ Algilanan Kullanım Kolaylığı	0,231	6,369	0,025	Desteklendi*
H4a	Tek. Öz. Yeterliliği	→ Algilanan fayda	0,183	4,865	0,005	Desteklendi*
H4b	Tek. Öz. Yeterliliği	→ Algilanan Kullanım Kolaylığı	0,568	9,825	0,022	Desteklendi*
H6a	Mesleki İlgililik	→ Algilanan fayda	0,116	3,624	0,021	Desteklendi*
H6b	Mesleki İlgililik	→ Algilanan Kullanım Kolaylığı	0,127	3,979	0,042	Desteklendi*
H7a	Stratejik Odak	→ Algilanan fayda	0,752	16,487	0,001	Desteklendi**
H7b	Stratejik Odak	→ Algilanan Kullanım Kolaylığı	0,278	6,805	0,005	Desteklendi*
H9	Algilanan Fayda	→ Kullanıma Yönelik Tutum	0,162	3,588	0,000	Desteklendi**
H10	Alg. Kul. Kolaylığı	→ Algilanan Fayda	0,517	11,773	0,000	Desteklendi**
H11	Alg. Kul. Kolaylığı	→ Kullanıma Yönelik Tutum	0,526	11,635	0,000	Desteklendi**

(\*: P< 0,05 ; \*\*: P<= 0,001 )

Ölçüm modelinin güvenilirlik ve geçerliliğine yönelik tatmin edici sonuçlar elde edildikten sonra yapısal model kapsamında öngörülen araştırma hipotezlerinin analiz edilerek değerlendirilmesi aşamasına geçilmiştir.

#### Yapısal Eşitlik Modellemesi Yol Analizi ve Hipotezlere İlişkin Sonuçlar

Yol analizi testlerinde de değişkenler arasındaki ilişkilerin araştırılmasından önce söz konusu değişkenlerin meydana getirdiği ölçme modellerinin test edilmesi gerekmektedir (Şimşek, 2007). Bir başka deyişle, sınanmaya çalışılan modelin mevcut veri seti ile ne derece uyum gösterdiği uyum indeksleri aracılığıyla ortaya konulması gerekir. Bu amaçla yol analizi modelinin eldeki veri setine uyumunu ortaya koymak adına yine GFI, AGFI, CFI, TLI ve RMSEA uyum indekslerinden (Çizelge 2) yararlanılmıştır. Tüm uyum iyiliği indeksleri kabul sınırları içerisinde (χ<sup>2</sup>=358,323; df=211; p=0,000; χ<sup>2</sup>/df=1,698, TLI=0,997; IFI=0,981; CFI=0,977; RFI=0,947; GFI=0,932; AGFI= 0,910; NFI=0,956). Ayrıca RMR (0,055) ve RMSEA (0,041) değerleri olması gerektiği gibi 0,08'in altındadır. Sonuç olarak bulgular yapısal modelin kabul edilebilirliğini desteklemektedir. Yapısal modele ilişkin hipotez testi sonuçları ise Çizelge 5'te sunulmuştur. *Sistem kalitesi* (β=0,144, P=0,031), *mesleki ilgililik* (β=0,136, P=0,021), *teknoloji öz yeterliliği* (β=0,183, P=0,005) ve *stratejik odaklılık* (β=0,752, P=0,001), yapılarının kullanıcıların sistemden *algıladıkları fayda* üzerinde istatistiki olarak pozitif ve anlamlı etkileri bulunmuştur. Dolayısıyla H1a, H4a, H6a, H7a hipotezleri kabul edilmiştir. Diğer yandan *sistem kalitesi* (β=0,231, P=0,025), *teknoloji öz yeterliliği* (β=0,568, P=0,022), *mesleki ilgililik* (β=0,127,

p=0,042) ve *stratejik odaklılık* (β=0,278, P=0,005), yapılarının tümünün *algılanan kullanım kolaylığı* üzerinde de istatistiki olarak pozitif ve anlamlı bir etkisi bulunmuştur. Dolayısıyla H1b, H4b, H6b, H7b hipotezleri de desteklenmiştir. Ayrıca, *algılanan kullanım kolaylığının* (β=0,517, P=0,000) *algılanan fayda* ve *kullanıma yönelik tutum* (β=0,526, P=0,000) üzerinde pozitif olarak anlamlı etkisi bulunduğu görülmüştür. *Algilanan faydanın* (β=0,162, P=0,000) da *kullanıma yönelik tutum* üzerinde pozitif anlamlı etkisi görülmüştür. Dolayısıyla, H9, H10 ve H11 hipotezleri de desteklenmiştir.

Bulguların araştırma modeli üzerinde daha net bir şekilde anlaşılabilmesi için değişkenler arasındaki β katsayıları ile R<sup>2</sup> değerlerinin yer aldığı manuel çizimle gerçekleştirilen model çıktısı da Şekil 2'de gösterilmektedir.

R<sup>2</sup> (Coefficient of Determination- Belirleme katsayısı) verilerine göre, algılanan faydadaki toplam değişimin %75' lik kısmı sistem kalitesi, mesleki ilgililik ve stratejik odak tarafından açıklanmaktadır. Algılanan kullanım kolaylığının %65'lik kısmı sistem kalitesi, teknoloji, öz yeterliliği, mesleki ilgililik ve stratejik odak; kullanıma yönelik tutumun %68'lik kısmı ise algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığı tarafından açıklanmaktadır.

#### Sonuç

Teknolojinin de gelişimiyle, herhangi bir bilgiyi öğrenmek veya becerilerini geliştirmek isteyen herkes için, e-egitim platformları giderek daha popüler hale gelmiştir.



Ülkemiz de dahil, birçok ülkede hızla yaygınlaşan e-egitim platformlarına karşı olan farkındalık küresel boyutta yaşanan COVID-19 pandemisi nedeniyle yürütülen zorunlu e-egitim sürecinde daha çok artmıştır. Hem farkındalığın ve kullanımının artması hem de gelecekte benzer tehditlerin ortaya çıkma olasılığı, her ülkenin e-egitim sistemlerini geliştirmesi gerektiğini göstermektedir. Bu anlamda bu sistemlerin başarılı şekilde uygulanması için gerekli teknolojik altyapının sağlanmasının yanı sıra, e-egitim platformlarını aktif olarak kullanan bireylerin davranışlarını etkileyen tetikleyici faktörlerin belirlenmesi, sistemlerin modellenmesi ve sürdürülebilirliğinin sağlanması açısından önemlidir. Özellikle sistemde, öğrenen gruplardan (öğrenciler ya da diğer katılımcılar) ziyade sistemi çok boyutlu kullanma gerekliliği olan eğitmenlerin dikkate alınması gereklidir. Dolayısıyla bu araştırmanın genel amacı; üniversitelerdeki e-egitim sürecinin yürütülmesinden birinci derecede sorumlu olan ve sistemi aktif olarak kullanan öğretim üyelerinin e-egitim sistemine yönelik bakış açıları nelerdir? Kullanıma yönelik tutumları hangi faktörler tarafından tetiklenmektedir? sorularına cevap bulmaktır. Bu anlamda bu araştırma ile Karadeniz Teknik Üniversitesi'nde 274 katılımcı öğretim üyesi ile araştırma sorularına cevap aranmıştır. Araştırmanın teorik çerçevesi sosyal psikolojik temelli bir model olan TKM üzerine inşa edilmiştir. Araştırmaya konu olan e-egitim teknolojileri ve hedef kitle nedeniyle, araştırmanın daha detaylı yürütülebilmesi ve tutumu etkileyebilecek farklı faktörlerin de değerlendirilebilmesi için temel modele dış faktörler eklenmiştir. Bu anlamda 4 ana başlık (sistemsel, kişisel, mesleki, kurumsal) altında sistem kalitesi, teknik destek, kolaylaştırıcı koşullar bilgisayar öz-yeterliliği, mesleki ilgililik, ders verimliliği ve stratejik odaklılık, kurumsal destek faktörleri modeli oluşturmuştur. Ancak yapılan analizler sonucunda, önerilen modeldeki bazı değişkenler modelden çıkarılmış model sistem kalitesi, bilgisayar öz-yeterliliği, mesleki ilgililik stratejik odaklılık ve TKM' nin ana değişkenleriyle birlikte yeniden yapılandırılmıştır.

Modelin değerlendirilmesine yönelik yapılan analizler kapsamında araştırma modelinin geçerliliğini ve yapılar arasındaki ilişkiyi test etmek için yapısal eşitlik modeli kullanılmıştır. Bu ampirik çalışmanın bulguları genel olarak, TKM yapıları arasında var olan önemli ilişkileri doğrulamaktadır. Dolayısıyla bu bulgular çeşitli ülkelerde aynı alan ve TKM ile yürütülen çalışmaları desteklemektedir (Al-Alak ve Alnawas, 2011; Lee, Hsieh ve Hsu, 2011; Lee, Yoon ve Lee, 2019; Liaw, 2008; Ong ve Lai, 2006; Roca ve Gagne, 2008; Sanchez-Franco vd., 2009; Tung ve Chang, 2008). Ayrıca, algılanan kullanım kolaylığının, algılanan kullanışlılığın önemli bir öncülü olduğu yine literatürdeki diğer araştırma bulgularını (İmamoğlu, 2007; Ong, Lai ve Wang., 2004) desteklemektedir. Dış faktörler olan sistem kalitesi, teknolojik öz-yeterlik, mesleki ilgililik ve stratejik odaklılığın da öğretim üyelerinin algılanan kullanım kolaylığını ve algılanan faydayı etkilediği görülmektedir. Bu bulgularda yine literatürde e-egitim üzerine yürütülen teknoloji adaptasyon araştırmalarında alınan sonuçları

desteklemektedir (Angela vd., 2018; Çakır ve Solak, 2014; Lee vd., 2011; Mohammadi, 2015; Ramirez-Anormaliza vd., 2015; Titthasari, 2014; Salloum vd., 2019). Analiz sonucunda, modelin revize edilmiş halinin e-egitim teknolojilerine yönelik kullanıma yönelik tutumun %68'lik kısmını açıkladığı görülmektedir. TKM' nin orijinal modelindeki açıklayıcılık oranının %40 olduğu (Venkatesh ve Davis, 2000) düşünüldüğünde, yeni modelin yeterli ve iyi açıklayıcılık düzeyine sahip olduğu görülmektedir. Dolayısıyla ilgili değişkenlerle kurulan modelin e-egitim teknolojileri temelinde yapılacak olan gelecek çalışmalar için de uygun bir araştırma modeli olabileceği söylenebilir.

Bu çalışmanın ana amacı politika önerilerinde bulunmak olmasa da e-egitim hizmetleri için bazı yönetsel çıkarımlar çizilebilir. Algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan yararlılığın tutumun en güçlü belirleyicileri olmaları nedeniyle uygulayıcılar tarafından kullanışlı ve kullanımı kolay bir ara yüze sahip e-egitim sisteminin kullanıcılara sunulması tavsiye edilmektedir. Bu anlamda sistem kalitesinin de algılanan faydayı ve kullanışlılığı etkileyeceği göz önüne alındığında, sistemin içerik kalitesinin tanımlanması/geliştirilmesi, sisteme erişilebilirliğin kolaylaştırılması ve sistem güvenliğinin sağlanması, e-egitim sistemlerinin kullanımını desteklenmesi açısından gerekli görülmektedir. Dolayısıyla uygulayıcı kurumların ilgili sistemlerinin seçiminde ve kurulumunda görevli olacak tedarikçi işletmeler veya yazılımcılarla yapılacak olan sözleşme maddelerinde bu konulara da dikkatle önem vermesi tavsiye edilmektedir. Ayrıca kullanıcıların bu başlıklara yönelik yapılan çalışmalar hakkında bilgilendirilmesi, sisteme yönelik pozitif tutumu da önemli ölçüde destekleyecektir. Diğer yandan teknoloji öz-yeterliliğinin sisteme yönelik tutum üzerindeki pozitif etkisi düşünüldüğünde, sistem kullanımına yönelik teknolojik öz-yeterliliğinin belirli eğitim ve seminerlerle sürekli olarak desteklenmesi önemlidir. Özellikle, üniversitelerin öğretim üyelerinin yaş farklılıkları dikkate alındığında, teknoloji yeterliliğinde zorlanan öğretim üyeleri için teknik destek mekanizmalarının geliştirilmesi önerilmektedir. Teknoloji öz-yeterliliği olan daha genç kullanıcıların ise belirli zamanlarda destekleyici eğitimlere tabi tutulmasının, sisteme yönelik pozitif tutumu önemli ölçüde destekleyeceği düşünülmektedir.

Ayrıca, e-egitim sistemlerinin kurumsal boyutunun da model kapsamında önemli tetikleyici bir faktör olduğu ortaya koyulmuştur. Bu anlamda uygulayıcı kuruluşların e-egitime yönelik strateji ve hedeflerini mevcut eğitim sistemi ve stratejileri içinde de konumlandırması, bu mecburi süreç dışında da e-egitim sistemlerinin üniversitenin gelecek dönemlerinde kullanılacağına dair kararlılığını ortaya koyabilmesi açısından önemlidir. Sistemin kurum içindeki geleceğine yönelik gösterilen bu ısrarlı yaklaşım öğretim üyelerinin stratejik odaklılığını arttıracak ve böylece sisteme yönelik tutumlarını da pozitif yönde tetikleyecektir. Ayrıca, kurumsal olarak üstlenilen bu yaklaşımın, öğretim üyelerinin e-egitim ile mesleki ilgililik arasındaki ilişkiye yönelik farkındalığını arttıracaklarını söylemek yanlış olmayacaktır. Dolayısıyla, öğretim

üyelerinin artan farkındalıkla e-egitim sistemlerini mesleki ilgililik yaklaşımla ele alması da sistemlerin kullanımını pozitif yönde destekleyecektir.

Sonuç olarak, özellikle, çoğunluğu gelişmiş ülkelerde geliştirilen e-egitim teknolojilerinin ve sistemlerinin kendi eğitim sistemlerine göre geliştirildiği düşünüldüğünde bu ve benzer çalışmaların ülkemizin kendine has ve kendi eğitim yapısına uygun olarak geliştireceği sistemler için önemli detaylar sunması beklenmektedir. Yürütülen bu araştırma da konu ile ilgili önemli bazı kritik noktaları göstermektedir. Ancak çalışmanın bazı kısıtlarının farklı araştırmalarla ortadan kaldırılması daha doğru ve genelleştirilebilir sonuçların alınmasını sağlayacaktır. Öncelikle, bu araştırma sadece KTÜ'de görev alan öğretim üyelerinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Dolayısıyla katılımcıların eğitim geçmişinde ve sisteme yönelik deneyimlerinde ortak özelliklere sahip olma eğilimi mevcuttur. Dolayısıyla bu araştırmanın sonuçlarının ülkesel olarak genelleştirilebilir olması için araştırmanın daha büyük bir katılım ile ve farklı üniversitelerde tekrarlanması tavsiye edilmektedir. Bu araştırmada önerilen modele koyulan bazı önemli değişkenler örneklem büyüklüğünün yetersizliği nedeniyle modelde desteklenmemiş ve buna bağlı hipotezler de iptal edilmiştir. Dolayısıyla örneklem büyüklüğünün artırılması daha çok değişkenin doğru şekilde değerlendirilmesini sağlayacaktır. Ayrıca, araştırma modelini tasarlarken kişisel verilere ilişkin değişkenlerin (cinsiyet, yaş ve kullanım deneyimi) model üzerine etkisi dikkate alınmamıştır. Yine öğretim üyelerinin görevli oldukları üniversitelerin yapısal farklılıkları (özel-kamu), ana bilim dallarının farklılığı veya verilen derslerin farklı içeriklerinin de e-egitim sistemine yönelik tutumu etkileyebilecek faktörler arasında olabileceği öngörülmektedir. Dolayısıyla tüm bu demografik ve alan değişkenlerinin de dahil edileceği daha detaylı bir araştırmanın ulusal sistemlerin geliştirilmesi için önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

### Extended Summary

With the development of technology in recent years, e-learning platforms have become more and more popular for anyone who wants to learn any knowledge or improve their skills. Especially, during the global COVID-19 pandemic, the awareness of people towards e-learning platforms has much more increased due to the compulsory e-trainings carried out by E-learning systems. Moreover, e-learning has proved itself as a necessary tool to sustain essential life-long learning and developing modern information society.

The Covid-19 pandemic which originated in China in early December 2019 rapidly widespread in almost the world and caused an urgent transformation in the education sector as in many social and economic sectors. Similar to other educational institutions which had to take a break from face-to-face education activities, all universities switched to the distance education model with the e-learning systems. This mandatory process also

revealed the need for research and development studies required to successfully execute e-learning systems. In this sense, in addition to establishing the necessary technological infrastructure, it is important to understand the academicians' approaches and examine their attitudes towards the system, for the successful implementation of e-learning systems and the delivery of educational services with the expected quality and content. Therefore, the general purpose of this research is to offer solutions for the long-term/permanent application of e-learning services by evaluating the attitudes of the academicians conducting their courses through e-education systems in universities, from a holistic perspective (individual, systemic, occupational, and institutional).

The theoretical framework for this research model is constructed on the Technology Acceptance Model (TAM) based on social psychology which was developed by Davis et al. (1989). Due to the "e-learning technology" and "its target group" which are the main points of the research, external factors have been added to the basic model. We aimed to carry out the research in detail and to evaluate the different factors that may affect the attitude. In this sense, system quality, technical support, facilitating conditions, computer self-efficacy, professional relevance, course efficiency and strategic orientation, institutional support factors were added under 4 main groups (systemic, personal, occupational, institutional). However, as a result of the first step analysis, some variables in the proposed model were removed from the model and the model was reconstructed with the variables of system quality, computer self-efficacy, occupational relevance, strategic orientation, and main constructs of TAM.

The research was conducted with academicians at Karadeniz Technical University having many years of experience with its Distance Learning and Application Center. The surveys were sent to the institutional e-mail addresses of 1161 academicians who take charge in 12 faculties, 8 vocational schools of higher education, and 1 higher school within the scope of KTU. As a result, 274 academicians participated in the survey with a participation rate of 23.6%. The highest participation among the scientific fields (43%) was from the natural and applied sciences. Moreover, although there was significant participation by all academic titles, the participation rate of professors (39%) and associate professors (27%) was the highest. According to age and gender distribution; the concentration of participation in both men and women was between the ages of 26-55 (67%) and the participation rate is higher for males (60%) than females (40%). Considering the educational experience years of the participants, it is seen that 72.7% of academicians have more than 11 years of educational experience. However, when e-learning (UZEM) experiences were evaluated, it is seen that %84,3 of them did not use the KTU-UZEM system before the compulsory period. Moreover, 75.1% of them have not used any e-learning platform other than KTU-UZEM. In the second part of the survey, the participants were asked to score

the systemic adequacy, course efficiency and exam efficiency during the compulsory period. According to the scores, 61% of the participants see the system quality at a sufficient level (between 60-100). On the other hand, it is seen that the dissatisfaction with the course efficiency is at a significant level: 43 % of the participant scored the efficiency between 40-60. When evaluating the exam efficiency, it is seen that the majority of the participants (70.1%) scored the efficiency below the average (between 0-40).

Before analysing the obtained data, the prerequisites were examined for the measurement method to understand whether it shows a reasonable level of validity and reliability. In this regard, The SPSS packaged software was used for the Explanatory Factor Analysis (EFA) and the AMOS program was used for the Confirmatory Factor Analysis (CFA). The assumption of multivariate normality and linearity of the data was obtained when Bartlett's test of sphericity was performed to test the conformity of the data obtained from the first questionnaire application with EFA. To determine whether the sample was sufficient for EFA, the Kaiser-Meyer-Olkin coefficient was calculated as 0.793, and it was found to be sufficient. According to the KMO Bartlett's test of sphericity result, even if the sample size is sufficient to perform EFA. In the EFA process, the principal components analysis method was used as the factorization method to determine the minimum number of factors that best reflected the relationship between variables, and the Varimax rotation method was used as the rotation technique. As a result of the analysis, it was seen that 29 items, which explained 67.53% of the total variance with eigenvalues above 1, were gathered under 7 factors. 12 items with factor loadings below 0.50 were excluded from the analysis. Therefore, the hypotheses H2a/b, H3a/b, H5a/b, and H8a/b were cancelled.

With the results of the explanatory factor analysis, reliability analysis was carried out firstly, for ensuring its validity. Internal consistency analysis was performed for reliability, and Cronbach's Alpha coefficient was taken into account to measure the presence of internal consistency. In this sense, the overall Cronbach's Alpha value of the measurement tool was calculated as 0.872. This value shows that the scale used is reliable. On the other hand, it was observed that all 29 items were above the desired item-total correlation value. According to the EFA results, it was observed that the factors supported the model in a compatible way. Then, confirmatory factor analysis (CFA) was applied to examine the factor structure of the 29-item scale using the AMOS program in order to test the accuracy of the proposed research model. In order to test the proposed model proposed, model fit was assessed by a number of indices. First, the ratio of  $\chi^2$  to its degree of freedom ( $\chi^2 /df$ ) was used. Then, different indices (RMSEA, CFI, NFI, AGFI, RMSEA) were reported for model fit. However, in addition to the fit indices in SEM, the recommended modification indices values were examined so that the model could achieve a better fit level. By assigning covariance between the error terms of

the variables with high MI value (provided that they are under the same latent variable), the Chi-Square value is reduced and thus the model becomes more fit. As a result of the the modification, it was determined that the measurement model better fitted the data. Overall, the modified model adequately reproduced the data [ $\chi^2 /df = 1.944$ ; CFI= .951; RMSEA= .045; NFI= .972; AGFI= .911; GFI= .936]. In conclusion, the findings support the acceptability of the structural model.

According to the repeated CFA results, it is seen that factor loadings value are over 0.701 and above the desired threshold of 0.50. Also, all C.R. (critical ratio-t value) values are higher than above the desired threshold of 1.96. Therefore, it is concluded that the factor loadings are statistically significant. On the other hand, construct reliability and validity were examined through CFA. The Cronbach's  $\alpha$  and composite reliability (CR) values for each construct ranged from 0.892 to 0.937, which were above the suggested threshold of 0.7 and exhibited a satisfactory level of reliability. For construct validity, both convergent validity and discriminant validity were examined. Convergent validity was confirmed by examining both the average variance extracted (AVE) and indicator loadings. All AVE values were higher than the recommended level of 0.5 (Hair et al., 2010). The standard loadings of all items were above the desired threshold of 0.5 and significant at 0.001. This indicated good convergent validity. Discriminant validity was assessed using two approaches. First, discriminant validity was assessed by comparing the square root of AVE for each construct with the correlations between that construct and other constructs. The square roots of the AVEs with bold front (diagonal elements) were larger than the inter-construct correlations depicted in the off-diagonal entries, suggesting adequate discriminant validity.

With the final goal to examine the proposed hypotheses, the relationships that the theoretical constructs for the structural model have with each other were assessed via a structural equation model. System quality, professional relevance, technology self-efficacy and strategic orientation were found to have statistically positive and significant effects on users' perceived benefits from the system. On the other hand, all constructs of system quality, technology self-efficacy, professional relevance and strategic orientation had a statistically positive and significant effect on perceived ease of use. In addition, it was observed that perceived ease of use had a positive and significant effect on perceived usefulness and attitude towards use. A positive and significant effect of perceived usefulness on attitude towards use was also observed. Therefore, all relevant hypotheses were accepted. The model had good predictive power, that's, the percentage of the variance within perceived usefulness, perceived ease of use, and e-learning attitude are nearly 65%, 75%, and 68% respectively.

As a result, this research is expected to be a reference for other studies to be conducted on e-learning services and has evaluable results in increasing e-learning efficiency in universities. Moreover, considering that most of the e-learning technologies are developed by

developed countries according to their own education systems, it is expected that this study will also provide important details for developing Turkey's own e-learning technologies in the future in accordance with its education structures.

## Kaynaklar

1. Abdullah, F., Ward, R. Ahmed, E. (2016). Investigating the influence of the most commonly used external variables of TAM on students' perceived ease of use (peou) and perceived usefulness (pu) of e-portfolios. *Computer Human Behaviour*, 63: 75–90.
2. Al-Alak, B.A., Alnawas, I.A.M. (2011). Measuring the acceptance and adoption of e-learning by academic staff. *Knowledge Management and E-Learning: An International Journal*, 3(2): 201- 221.
3. Al-Busaidi, K.A., Al-Shihi, H. (2010). *Instructors' acceptance of learning management systems: a theoretical framework*. IBIMA Publishing, 2-10.
4. Alharbi, S., Drew, S. (2014). Using the technology acceptance model in understanding academics' behavioural intention to use learning management systems. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 5(1): 143–155.
5. Altunısık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S. Yıldırım, E. (2004). Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri. SPSS Uygulamalı (3. Baskı). Sakarya: Sakarya Kitabevi.
6. Angela, W., Sylvia, C., Handoko, H. Abdurachman, E. (2018). E-learning acceptance analysis using technology acceptance model (TAM) (case study: Stmik mikroskil). *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 96(19): 6292–6305.
7. Ashkanani, A.G.M., (2017). An investigation of the application of the technology acceptance model (TAM) to evaluate instructors' perspectives on e-learning at Kuwait University (Doktora Tezi, Dublin City University, Kuwait). Erişim Adresi <https://www.semanticscholar.org/paper/An-investigation-of-the-application-of-the-Model-to-Alia/a854f999d970d07a796a4de83cb444f06b31b960>
8. Bagozzi, R.P., Yi, Y. (1988). "On the Evaluation of Structural Equation Models", *Journal of the Academy of Marketing Science*, 16(1): 74–94.
9. Ball, D.M., Levy, Y. (2008). Emerging educational technology: assessing the factors that influence instructors' acceptance in information systems and other classrooms. *Journal of Information System Education*, 19: 431-444.
10. Bandura, A., Wood, R. (1989). Effect of perceived controllability and performance standards on self-regulation of complex decision making. *Journal of Personality and Social Psychology*, 56(5): 805-14.
11. Bayram, N. (2010). Yapısal eşitlik modellemesine giriş AMOS uygulamaları (1. Baskı). Bursa: Ezgi Kitabevi.
12. Ching-Ter, T., Hajiyev, J., Su, C.R. (2017). Examining the students' behavioral intention to use e-learning in Azerbaijan? The general extended technology acceptance model for e-learning approach. *Computers and Education*, 111: 128–143.
13. Compeau, D.R., Higgins, C.A. (1995). Computer self-efficacy: development of a measure and initial test. *Management Information Systems Quarterly*, 19(2): 189-211.
14. Compeau, D., Higgins, C. Huff, S., (1999). Social cognitive theory and individual reactions to computing technology: A longitudinal study. *MIS Quarterly*, 23(2): 145-158.
15. Cross, J. (2004). An informal history of e-learning. *On the Horizon*, 12(3):103-110.
16. Cross, M., Adam F. (2007). ICT policies and strategies in higher education in South Africa: national and institutional pathways. *Higher Education Policy*, 20(1):73-95.
17. Çakır, R., Solak, E. (2014). Exploring the factors influencing e-learning of Turkish EFL learners through TAM. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 13(3): 68-76.
18. Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., Büyüköztürk, Ş. (2016). Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik SPSS ve Lisrel uygulamaları (2. Baskı), Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
19. Davis, F.D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *Management Information Systems Quarterly*, 13(3): 319-339.
20. Dillon, A., Morris, M.G. (1996). User acceptance of information technology: theories and models, *Annual Review of Information Science and Technology*, 31: 3-32.
21. El-Tartoussi, I. (2009). Networked readiness in the United Arab Emirates. 2009 2nd Annual Forum on e-Learning Excellence in the Middle East, Dubai, UAE.
22. Erkorkmaz, Ü., Etikan, İ., Demir, O., Özdamar, K., Sanisoğlu, S.Y. (2013). Doğrulayıcı Faktör Analizi ve Uyum İndeksleri. *Türkiye Klinikleri, Journal of Medical Sciences*, 33(1): 210-223.
23. Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., Anderson, R.E., Tatham, R.L. (2010). *Multivariate data analysis: a global perspective (7th ed)*. Hoboken, NJ, USA: Pearson Education Inc.
24. Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J. Anderson, R. E. (2013). *Multivariate data analysis: pearson new international edition. (7th ed)*. Hoboken, NJ, USA: Pearson Education Inc.
25. Hu, P.J., Clark, T.H.K. Ma, W.W. (2003). Examining technology acceptance by school teachers: a longitudinal study, *Information and Management*, 41:227–241.
26. Hussein, H. (2011). Attitudes of Saudi Universities faculty members towards using e-learning management system (JUSUR), *The Turkish Online Journal of Education Technology*, 10(2): 1-11.
27. Igarria, M., Greenhaus, J., Parasuraman, S. (1991). Career orientations of MIS Employees: An Empirical Analysis. *Management Information Systems Quarterly*, 15(2): 151-169.
28. Imamoglu, S. Z. (2007). An empirical analysis concerning the user acceptance of e-learning, *Journal of American Academy of Business*, 11(1): 132–137.
29. Islam A.K.M.N., Azad N., Mantymaki M. Islam S.M.S. (2014). TAM and e-learning adoption: a philosophical scrutiny of TAM, its limitations, and prescriptions for e-learning adoption research, *IFIP Advances in Information and Communication Technology*, (445): 164–175.
30. İşman, A. (2011). Uzaktan Eğitim, Pegem Akademi Yayınları, 4. Baskı içinde Pegem Akademi, Ankara, 111: 36-37.
31. Kalaycı, Ş. (2016). SPSS uygulamalı çok değişkenli listatistik Teknikleri (7. Baskı). Ankara: Asil Yayıncılık.
32. Karagöz, Y. (2016). SPSS 23 ve AMOS 23 uygulamalı listatistiksel analizler (1.Baskı). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
33. Khan, B.H. (2005). *Managing e-learning: design, delivery, implementation and evaluation*, Hershey, PA: Information Science Publishing.
34. Kim, B., Park, M.J. (2017). Effect of personal factors to use ICTs on e-learning adoption: comparison between learner and instructor in developing countries. *Journal of Information Technology for Development*, 24(4): 706-732.



35. Kline, Rex B. (2011). Principles and practice of structural equation modeling (3. Baskı). New York: The Guilford Press.
36. Lee, B.C. Yoon J.O., Lee, I. (2009). Learners' acceptance of e-learning in South Korea: theories and results. *Computers and Education*, 53: 1320-1329.
37. Lee, Y., Hsieh, Y. Hsu. (2011). Adding innovation diffusion theory to technology acceptance model: supporting employees' intentions to use e-learning systems. *Educational Technology and Society*, 14(4): 124-137.
38. Lei, S.A., Gupta, R.K. (2010). College distance education courses: evaluating benefits and costs from institutional, faculty and students' perspectives. *Education*, 130(4): 616-631.
39. Li, H., Masters, J. (2009). ELearning and knowledge management in the early years: Where are we and where should we go. *knowledge management and e-learning: An International Journal*, 1(4): 245-250.
40. Liaw, S.S. (2008). Investigating students' perceived satisfaction, behavioral intention, and effectiveness of e-learning: a case study of the blackboard system. *Computers and Education*, 51(2): 864-873.
41. Lin, H.F. (2007). Measuring online learning systems success: applying the updated DeLone and McLean model. *Cyberpsychology and behavior*, 10(6): 817-820.
42. Liu, S. Liao, H., Peng, C. (2005). Applying the technology acceptance model and flow theory to online e-learning users' acceptance behavior. *Issues in Information Systems*, 6(2): 175-181.
43. Meydan, C.H., Şeşen, H. (2015). Yapısal eşitlik modellemesi AMOS uygulamaları., Ankara: Seçkin Yayınevi
44. Mohammadi, H. (2015). Investigating users' perspectives on e-learning: An integration of TAM and IS success model, *Computer Human Behaviour*. 45: 359-374.
45. Nagi, K. Vate-U-Lan, P. (2009). Using emergent technologies for facilitating engaged learning in a virtual learning environment. *International Journal of the Computer, the Internet and Management*, 17(1): 61-66.
46. Ngai E.W.T., Poon, J.K.L. Chan, Y.H.C. (2007). Empirical examination of the adoption of WebCT using TAM, *Computers and Education*, 48(2): 250-267.
47. Ong, C.S. Lai, J.Y., Wang, Y.S. (2004). Factors affecting engineers' acceptance of asynchronous e-learning systems in high-tech companies. *Information and Management*, 41(6): 795-804.
48. Ong, C.H. Lai, J.Y. (2006). Gender differences in perceptions and relationships among dominants of e-learning acceptance. *Computers in Human Behavior* 22(5): 816-829.
49. Özdamar, K. (2016). Eğitim, sağlık ve davranış bilimlerinde ölçek ve test geliştirme, yapısal eşitlik modellemesi (1. Baskı). Eskişehir: Nisan Kitabevi.
50. Park, S.Y. (2009). An analysis of the technology acceptance model in understanding university students' behavioral intention to use e-learning. *Journal of Educational Technology and Society*, 12(3): 150-162.
51. Pituch, K.A., Lee, Y.K. (2006). The influence of system characteristics on E-learning use. *Computers Education*, 47: 222-244.
52. Ramirez-Anormaliza, R., Sabate, F., Guevara-Viejo, F. (2015). Evaluating student acceptance level of e-learning systems, 2015 8th International Conference of Education, Research and Innovation: SevillaVolume: ICERI Proceedings.
53. Robertson, J. (1996). Promoting IT competencies with student primary teachers. *Journal of Computer Assisted Learning*, 12(1): 2-9.
54. Roca, J. C., Gagné, M. (2008). Understanding e-learning continuance intention in the workplace. A self-determination theory perspective. *Computers in Human Behavior*, 24(4): 1585-1604.
55. Saade, R. G. (2003). Web-based education information system for enhanced learning, EISL: student assessment. *Journal of Information Technology Education*, 2: 267-277.
56. Salloum, S.A., Alhamad, A.Q., Al-Emran, M., Monem A.A., Shaalan, K. (2019). Exploring students' acceptance of e-learning through the development of a comprehensive technology acceptance model, *IEEE Access*, 7: 128445-128462.
57. Salloum, S.A., Shaalan, K. (2018). Investigating students' acceptance of e-learning system in higher educational environments in the UAE: applying the extended technology acceptance model (TAM) (Thesis for: MSc Informatics), UAE.
58. Sanchez-Franco, M.J., Martínez-Lopez, F.J., Martín-Velicia, F.A. (2009). Exploring the impact of individualism and uncertainty avoidance in web-based electronic learning: an empirical analysis in european higher education. *Computers and Education*, 52(3): 588-598.
59. Sheng, Z., Zhao, J., Tan., W. (2008). Extending TAM for online learning systems: an intrinsic motivation perspective. *Tsinghua Science and Technology*, 13(3): 312-317.
60. Sumner, M., Hostetler, D. (1999). Factors influencing the adoption of technology in teaching, *The Journal of Computer Information Systems*, 40(1): 81-87.
61. Şimşek, Ö.F. (2007). Yapısal eşitlik modellemesine giriş temel ilkeler ve Lisrel uygulamaları. Ankara: Ekinoks Yayıncılık.
62. Tarhini, A., Hone, K., Liu, X. (2014). The effects of individual differences on e- Learning users' behaviour in developing countries: a structural equation model. *Computers in Human Behaviours*, 41:153-163.
63. Tarhini, A., Hone, K., Liu, X., Tarhini, T. (2017). Examining the moderating effect of individual-level cultural values on users' acceptance of e-learning in developing countries: a structural equation modeling of an extended technology acceptance model. *Interactive Learning Environments*, 25(3): 306-328, 2017.
64. Thompson, R.L., Higgins, C.A., Howell, J.M. (1991). Personal Computing: Toward a Conceptual Model of Utilization. *MIS Quarterly*, 15(1): 124-143.
65. Titthasiri, W. (2014). A Strategic decision-making framework for e-learning system: based on strategic planning process and ISO 9126 model. *International Journal of Engineering Sciences and Research Technology*, 3(7): 588-597.
66. Tung, F.C., Chang, S.C. (2008). An empirical investigation of students' behavioral intentions to use the online learning course websites. *British Journal of Educational Technology*, 39(1): 71-83.
67. Valcke, M. (2004). ICT in higher education: An uncomfortable zone for institutes and their policies. *Proceedings of the 21. ASCILITE Conference*, 20-35.
68. Venkatesh, V., Davis, Fred D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2): 186-204.

69. Wang, Y.S., Wang, H.Y., Shee, D.Y. (2007). Measuring e-learning systems success in an organizational context: scale development and validation. *Computers in Human Behavior*, 23(4): 1792-1808.
70. Webster, J., Hackley, P. (1997). Teaching effectiveness in technology-mediated distance learning. *Academy of Management Journal*, 40(6): 1282-1309.
71. Weil, M.M., Rosen, L.D. (1995). The psychological impact of technology from a global perspective: a study of technological sophistication and technophobia in university students from twenty-three countries. *Computers in Human Behavior*, 11(1): 95-133.
72. Yaşlıoğlu, M.M. (2017). Sosyal Bilimlerde Faktör Analizi ve Geçerlilik: Keşfedici ve Doğrulayıcı Faktör Analizlerinin Kullanılması, *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 46: 74-85.
73. YÖK, (2020a, 18 Mart). Basın Açıklaması. Erişim adresi <https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Haberler/2020/universitelerde-uygulanacak-uzaktan-egitime-iliskin-aciklama.aspx>
74. YÖK, (2020b, 13 Mart). Koronavirüs (Covid-19) Bilgilendirme Notu. 1 Erişim adresi: [https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Haberler/2020/coronavirus\\_bilgilendirme\\_1.aspx](https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Haberler/2020/coronavirus_bilgilendirme_1.aspx)
75. YÖK, (2020c, 4 Haziran). YÖK'ten Küresel Salgın ile Mücadele Sürecinde Yeni Düzenlemeler-II. Erişim adresi <https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Haberler/2020/kuresel-salgın-surecinde-yapisal-duzenlemeler-2.aspx>
76. Yuen, A.H.K., Ma, W.W.K. (2008). Exploring teacher acceptance of e-Learning technology. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 36(3):229-243.