

Bilgisayar ve İşletme Dergisi

Computers and Business
Journal

Cilt/Vol: 1, Sayı/No: 1, Tarih/Date: Aralık-December 2023

Computers and Business
Journal

BİLGİSAYAR VE İŞLETME DERGİSİ
COMPUTERS AND BUSINESS JOURNAL

KURULLAR / BOARDS

EDİTÖR KURULU / EDITORIAL BOARD

Doç. Dr. Harun ÖZTÜRK

Doç. Dr. Fatih Ahmet ŞENEL

Doç. Dr. Mahmut Sami ÖZTÜRK

DANIŞMA KURULU / ADVISORY BOARD

Prof. Dr. Azman Ismail (Universiti Kebangsaan Malaysia)

Prof. Dr. Irwan Adi Ekaputra (University of Indonesia)

Prof. Dr. Gyu Min Lee (Pusan National University, South Korea)

Prof. Dr. Zulkefly Abdul Karim (National University of Malaysia)

Prof. Dr. Olivia Fachrunnisa (Sultan Agung Islamic University, Indonesia)

İNDEKSLER / INDEXING



İÇİNDEKİLER / CONTENTS

Araştırma Makalesi / Research Article

Türkiye’de Bilgi Teknolojileri Üzerine Yapılan Lisansüstü Tezlerin Bibliyometrik Analizi

Bibliometric Analysis of Graduate Thesis on Information Technologies

Sevim AĞAÇ1-25

Araştırma Makalesi / Research Article

Exploring the Relationship between Mentors’ Roles and Mentee Learning Outcomes: A Study at a Research Public University

Mentorluk Programı ve Mentinin Öğrenme Çıktıları Arasındaki İlişkinin Araştırılması: Kamu Araştırma Üniversitesinde Bir Uygulama

Azman İSMAIL, Mehmet ÖZSOY, Nesrin Özcan AKDAĞ, Hatice YILDIRIM, Najihah OMAR, Süleyman BAYRAKÇIOĞLU26-39

Araştırma Makalesi / Research Article

Dijitalleşmenin Muhasebe Meslek Mensupları Üzerindeki Etkisinin Teknoloji Kabul Modeli ile İncelenmesi: Antalya İli Örneği

Investigation of the Effect of Digitalization on Accounting Professionals with the Technology Acceptance Model: The Case of Antalya Province

Zeynep IŞIK, Mehmet GENÇTÜRK.....40-61

Araştırma Makalesi / Research Article

E-Dönüşüm Sürecinde Muhasebe Meslek Mensupları Üzerinde E-Uygulamaların Etkisi: İzmir İli Örneği

The Effect Of E-Applications on Accounting Professionals During The E-Transformation Process: The Case Of Izmir Province

Duygu ACAR, Mehmet GENÇTÜRK62-79

Araştırma Makalesi / Research Article

Meta-Sezgisel Yöntemler Kullanılarak Tedarikçi Yönetimli Envanter Yaklaşımlı İki Aşamalı Tedarik Zinciri Probleminin Optimizasyonu

Optimization of A Two-Level Supply Chain Problem with Vendor-Managed Inventory Using Meta-Heuristic Methods

Harun ÖZTÜRK, Fatih Ahmet ŞENEL, Mahmut Sami ÖZTÜRK80-91

Araştırma Makalesi / Research Article

Türkiye’de Bilgi Teknolojileri Üzerine Yapılan Lisansüstü Tezlerin Bibliyometrik Analizi*

Sevim Ağaç

Süleyman Demirel Üniversitesi, İşletme Anabilim Dalı Muhasebe ve Finansal Yönetim Doktora Programı, Isparta, 32300, Türkiye,
0000 0002 8144 49 27

Öz

Son yirmi yılda gelişme gösteren özellikle bilgi ve iletişim alanlarında çok hızlı gelişen bilgi teknolojileri hayatın her alanını etkilemektedir. Yaşamın her alanında kendini hissettiren bilgi teknolojileri kendisine hükmeden insanların bilgi birikimine bağlı olarak gelişim göstermeye devam edecektir. Bilgi teknolojilerinin her geçen gün öneminin daha fazla artmasıyla yapılan bilimsel araştırmaların sayısı da artmaktadır. Bu çalışmanın amacı, 2020-2023 yılları arasında Türkiye Cumhuriyeti Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Ulusal Tez Merkezi'nin internet sitesi üzerinden ulaşılabilen ve bilgi teknolojilerini konu alan lisansüstü tezlerin bibliyometrik analizini yapmaktır. Araştırma sonucunda yayımlanan lisansüstü tezlerin hepsinin erişimine sağlanmış olup çoğunluğunu yüksek lisans tezleri oluşturmakta ve yazım dillerinin de Türkçe olduğu tespit edilmiştir. Lisansüstü tezlerin ele alınan yıllar arasında bilgi teknolojileri konusu üzerinde en çok 2022 yılında, İstanbul'daki kamu üniversitelerinde, sosyal bilimler ve lisansüstü eğitim enstitülerinde yayımlandığı tespit edilmiştir. Ayrıca, ele alınan yıllar arasındaki lisansüstü tezlerin en çok işletme konusunda çalışıldığı, anahtar kelime olarak da bilgi teknolojileri kullanıldığı, veri toplama yöntemlerinden en çok nicel veri yönteminin tercih edildiği ve bu tezlerin danışmanlığının büyük çoğunluğunun profesör doktor unvanına sahip olanların daha yoğunlukta olduğu tespit edilmiştir. Lisansüstü tezlerden anlaşılacağı üzere bilgi teknolojileri daha çok işletmelerde önemsenerek etkili bir şekilde yaygın olarak kullanılmaya başlandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Bilgi Teknolojileri, Teknoloji, Bibliyometrik Analiz*

Bibliometric Analysis of Graduate Thesis on Information Technologies

Abstract

Information technologies, which have developed very rapidly in the last twenty years, especially in the fields of information and communication, affect every aspect of life. Information technologies, which make themselves felt in every aspect of life, will continue to develop depending on the knowledge of the people who control them. As the importance of information technologies increases day by day, the number of scientific researches is also increasing. The purpose of this study is to conduct a bibliometric analysis of postgraduate theses on information technologies that can be accessed through the website of the National Thesis Center of the Council of Higher Education of the Republic of Turkey between 2020 and 2023. As a result of the research, all postgraduate theses published were made accessible, the majority of them were master's theses and it was determined that their written language was Turkish. It has been determined that among the years covered, postgraduate theses on the subject of information technologies were published mostly in 2022 at public universities, social sciences and graduate

*Sevim Ağaç: sevimagac07@gmail.com

education institutes in Istanbul. In addition, it has been determined that the postgraduate theses between the years discussed were mostly about business, that information technologies were used as keywords, that the quantitative data method was the most preferred data collection method, and that the majority of the consultancy of these theses was dominated by professor doctors. As can be understood from the postgraduate theses, it has been concluded that information technologies have become more important and widely used effectively in businesses.

Keywords: *Information Technologies, Technology, Bibliometric Analysis*

1. Giriş

Teknoloji, iş görme sürecinde araçlara, aygıtlara bağımlı olarak girdileri çıktılara dönüştüren veya oluşumunda etkili olan karmaşık mekanizmadır. Kavramsal olarak ise teknoloji, çalışanların tutum ve davranışlarını, ücretlendirme türlerini, işletmelerin yapısını ve işleyiş biçimlerini açıklamakta önemli araç niteliği kazanmaktadır. Bilgi teknolojileri ise; genel olarak bilgi kaynaklarına ulaşmak, paylaşmak ve kullanmak amacıyla elektronik araçlardan faydalanmayı mümkün kılan uygulamaların tümünü içermektedir (Yahyagil, 2001; Kendirli ve Konak, 2014). Sanayileşmenin ve ona bağlı olarak da teknolojinin çalışma hayatı üzerindeki etkilerinin küresel düzeyde tecrübe edilmesinin olası olduğunu da söylemek mümkündür. İletişim ve bilişim teknolojileri çerçevesinde üretime yardımcı araçların bütün dünyada benzer özelliklere sahip olması sonucu iş süreçleri ile çıktılar ve bununla ilişkili olarak da işletmeler küresel olarak benzerlik göstermektedir. Dolayısıyla, bilgi teknolojileri bilginin yönetilmesi ve işlenmesiyle bağlantılı teknolojileri de kapsayan geniş bir kavramdır (Aksoy, 2012). Bilgi teknolojilerinin kapsamı; bilgisayarlar, mikro elektronik ve bütünleşik devreler, iletişim teknolojisi, multimedya ve biyoteknolojiler olarak ifade edilebilir. Buradan anlaşılacağı üzere bilgi teknolojileri bilgisayarlarla ilgili bütün hardware ve softwareleri kapsamasının yanında haberleşme, multimedya ve biyoteknoloji araçlarını da kapsamaktadır (Turunç, 2016). Bilgi teknolojileri; sesli, resimli, yazılı ve sayısal verilerin bir araya getirilerek işlenmesi, saklanması ve dağıtımını sağlayan elektroniğe dayalı olan hesaplama ve iletişim teknolojilerini içermektedir. Bilgi teknolojileri sadece bilginin toplanıp depolanması ve işlenmesi ile ilgili değil aynı zamanda çok kısa bir süre içinde ve çok az bir maliyetle de mesafe farkı gözetmeksizin paylaşılması da mümkün hale gelmiştir. Bunun dışında bilgi teknolojileri, zihinsel yeteneklerini geliştirmeyi de sağlamaktadır (Bensghir, 1996: 39-40). Bilgi teknolojilerinin donanım, yazılım ve veri tabanı olarak üç elemanı bulunmaktadır. Bunlar aşağıda kısaca açıklanmaktadır (Yüksel, 2005; Bensghir, 1996);

- **Donanım;** kullanıcı ile ilgili işbirliği sağlayan iletişim birimlerini ifade etmektedir. Bunlar; girdi ve çıktı birimleri, merkezi işlem birimi, veri ve programlar için ikincil bellek ve bütün bu donanımlar ve kullanıcı arasında işbirliğini sağlayan iletişim birimleridir.
- **Yazılım;** donanım faaliyetlerini yönlendiren komutlarının genel ismidir. Sistem ve uygulama yazılımları olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Sistem yazılımları, donanıma ait alt elemanların faaliyetlerini koordine etmektedir. Uygulama yazılımları ise, kullanıcı ve yöneticilere yardımcı olmak için veriler üzerinde işlem yapabilmelerini sağlayan yazılımlardır.
- **Veri tabanı;** yazılım tarafından kullanılacak bilgileri ve verileri içermektedir. Bilgi ve veriler bilgisayar teypleri, diskler, disketler ve benzeri fiziksel araçlar kullanılarak veri tabanlarında bulundurulmaktadır.

İçinde yaşamakta olduğumuz yüzyılda teknoloji, uluslararası siyasi ve ekonomik ilişkilerde ve toplumların zenginlik seviyelerini belirlemede en önemli unsurlardan birini oluşturmaktadır. 19. yüzyılın sonlarında teknolojik olarak yaşanan gelişmelerle beraber tarım toplumundan sanayi toplumuna geçilirken 20. yüzyılın ikinci yarısında ise daha hızlı gelişme gösteren ileri teknolojilerle beraber sanayi toplumunun yerini ise bilgi toplumu almıştır (Yüksek, 2013). 1980'lerin sonunda bilgi ekonomisi, bilgi çağı, ağ ekonomisi, bilgi toplumu gibi kavramlar işletmeler için çok önemli birer konu haline gelerek emek, sermaye ve doğal kaynaklar gibi üretim kaynaklarının yanında bilgi işletmelerinin de en önemli kaynağı haline gelmiştir (Lazarevic ve Lukic, 2015; Öztürk ve Öztürk, 2019). Dolayısıyla, işletmeler açısından bilgi, geleneksel üretim kaynaklarından çok daha önemli bir hal alarak işletmeler için stratejik bir araç niteliğinde kullanılmaya başlanmıştır. Bu dönemde işletmelerde kullanılan bilgi teknolojileri işletmeler için ihtiyaç duyulan bilgilerin kaydedilip işlenmesi ve depolanması için yapılan manuel sistemler olabileceği gibi yönetim destek sistemleri, karar destek sistemleri, yapay zeka sistemleri, internet ve veri işleme gibi bilgisayara dayalı bilgi sistemleri olarak ele alınmıştır. Genel olarak bilgi teknolojilerinin temel özellikleri beş ana başlık altında toplanmıştır. Bunlar (Akyel ve Bal, 2010; Öztürk ve Öztürk, 2019);

- Enformasyon bilgi teknolojilerinin temel kaynağıdır. Önceki teknolojik devrimlerin aksine bilgi teknolojileri enformasyonu temel almaktadır.
- Bilgi toplumunun ekonomik, toplumsal, siyasi, teknolojik ve sosyo-kültürel çevrenin ayrılmaz parçalarından birini enformasyon oluşturmaktadır.
- Geniş kullanım alanlarına sunularak bilgi teknolojileri bütünleşmiş bir sisteme dönüşebilmektedir.
- Ağ özelliği sayesinde bilgi teknolojileri işletmelerin bütün süreçlerinde etkili olmaktadır. Bilgi teknolojilerinin kullanım ve yayılma alanları da bu sayede genişlemektedir.
- Bilgi teknolojileri paradigması değişkenliği ise yaratıcılık ve yeniliği esas almaktadır. Ürünler bilgi teknolojileri sayesinde müşteri gereksinimlerine göre yeniden tanımlanıp, programlanabilir ve donatılabilmektedir.

İşletmelerde kullanılan bilgi, işletme faaliyetleri planlanırken, yürütülüp kontrol edilirken ve karar alırken kullanılmaktadır. Bilgi; hammadde, sermaye ve işgücünden oluşan stratejik bir kaynak olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle işletme yöneticileri işletme faaliyetlerinde daha hızlı olup istenilen zamanda ürünleri yetiştirebilmek ve faaliyetlerinde hız kazanabilmek için modern tekniklere yani bilgi teknolojilerine daha çok yönelmeye başlamışlardır (Yıldız, 2008). Bilgi teknolojileri işletmelere iletişimde etkinlik ve hızlilik, müşteri ihtiyaç ve isteklerine göre daha etkin takip edebilme, reklam, üretim, satış dağıtım, hizmet ile zaman ve fiziksel olarak engelleri aşarak daha çok müşteri kitlesine ulaşabilme gibi değişik avantajlar sağlamaktadır. İşletmelere müşterilerinin alışveriş yaparken onları

daha iyi takip edip isteklerine göre ürünlerin niteliklerini kaydedebilme özelliği sunmaktadır. Bilgi teknolojileri sayesinde her müşteriye ayrı bir alışveriş stratejisi bilgi teknolojileri sayesinde mümkündür (Turunç, 2016; Massie, 1990). Pritchard (1969)'a göre bibliyometri kavramı, istatistiksel ve matematiksel yöntemlerin kitap, dergi ve diğer iletişim ortamlarına uygulanmasıdır. Bibliyometri diğer bir deyişle içerik analizi, akademik yayınların değişik unsurlarını istatistikler ve sayısal analiz teknikleriyle incelenmesini sağlamaktadır. Bu analizler uygulandıktan sonra bilim dalındaki yayınların sayısını, niteliğini, yeterliliğini ve yayın yapılan dergilerin indeksleri gibi kriterlere bağlı olarak değerlendirerek bilimsel çalışmaların etkinliğinin ve sonuçlarının ölçülmesini sağlamaktadır. Bu nedenle iklim politikalarının geleceğine yön vermeye yardımcı olmaktadır (Alkan, 2014; Öcal, 2023). Türkiye ölçeğinde bilgi teknolojileri literatüründe 2020-2023 yılları arasında 'bilgi teknolojileri' üzerine yazılmış olan lisansüstü tezler bibliyometrik analiz yöntemi ile incelenmiştir. Teknoloji alanındaki yenilikler 2020 yılından itibaren daha çok hız kazanmış olup özellikle de son üç yıldır teknolojiye ilerleme ve kullanım alanı insanlar tarafından bir gereksinim haline gelmiştir. Bu nedenle çalışmada 2020-2023 yılları arasındaki tezler incelenerek gelecekte yapılacak olan araştırmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu kapsamda literatürde farklı konularda bibliyometrik analiz çalışmaları yer almasına rağmen lisansüstü tezlerde bilgi teknolojileri ile ilgili herhangi bir bibliyometrik analiz çalışmasına rastlanmamıştır. Bu araştırma, lisansüstü tezlere bilgi teknolojileri açısından bir perspektif kazandırmak ve gelecekte araştırma yapacak olan bilim insanlarına da yol göstermek amacıyla önem arz etmektedir. Çalışmada ilk olarak bilgi teknolojilerinin kavramsal çerçevesi ve konu ile ilgili literatürde yer alan çalışmaların özetlerine yer verilmiştir.

2. Literatür

21. yüzyılın son çeyreğinde yaşanan bilim ve teknoloji alanındaki gelişmeler dünya ülkelerini yeni arayışlara sevk etmiştir. Bu arayışlar üretimden tüketime bütün her şeyi değiştirmektedir. Çok hızlı değişime ayak uyduramayan toplumların büyük problemlerle karşı karşıya kalabileceği öngörülmektedir. Bilgi ve iletişim teknolojileri alanındaki değişimlerin yaygınlaşması ve ülkelerin küreselleşmesiyle sınırların ortadan kalkması üretim faktörlerinin de uluslararası piyasalarda kolay bir şekilde yer değiştirir bir hal almasına neden olmuştur. Günümüzde iletişim ve bilgi teknolojilerinde meydana gelen gelişmeler devrimsel dönüşümlere yol açmıştır. Çok kısa bir süre içerisinde bu tür bilgi teknoloji ağı kullanmayan bir kesim kalmayacağı öngörülmektedir (Kendirli ve Konak, 2014). Son yıllarda bilgi teknolojilerindeki ilerlemeler, uygulama alanlarını çeşitlendirirken işlem hızını artırmak, cihaz boylarını küçültmek, program ve donanım maliyetlerini düşürmekte, güvenilirlik, uyum ve eşgüdümü geliştirmektedir. Bilgi teknolojileri güçlü ve karmaşık bir hal aldıkça kullanımları kolaylaştırmakta ve maliyetleri düşmektedir (Buhalis, 1998). Bilgi teknolojileri üzerine literatürde çok

farklı çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışma kapsamında yapılan ve incelenen çalışmalardan bazılarında aşağıda yer verilmiştir.

Kandemir ve Kardeş (2023) yapmış oldukları çalışmalarında, ABD ve Türkiye’de belirlenen üniversitelerde bilgi teknolojileri odaklı dersler araştırılarak içerik analizi yapılmıştır. Araştırma sonucunda ise, ABD müfredatında muhasebe uygulamalarında kullanılan güncel teknolojilere yönelik önemli derslerin yer aldığı ve Türkiye’deki üniversite müfredatlarında ise en çok bilgisayar destekli ve temel düzeyde bilgi teknolojileri derslerinin olduğu tespit edilmiştir.

Mansurjonovich (2023) çalışmasında eğitim sistemi ve bilgi teknolojilerini detaylı olarak ele alınarak derleme bir çalışma yapılmıştır. Yapılan araştırma sonucunda eğitim sisteminde bilgi teknolojilerinin öğrencilere meslek hayatlarında nasıl daha faydalı olabileceği konusunda öneriler sunulmuştur.

Avcı ve Candan (2023) çalışmalarında anket yönteminden faydalanarak öğretmenlerin bilgi teknolojileri okuryazarlık düzeylerine göre sanayide dijitalleşme olarak benimsenen Endüstri 4.0 farkındalıklarını inceleyerek öğretmenlerin bu teknolojik dönüşümlere ne kadar hazır olduklarını belirlemeye çalışmışlardır. Çalışmanın sonucunda ise, öğretmenlerin genel ve bilgi teknolojileri ile ilgili problemleri çözme becerilerine göre Endüstri 4.0 kavramsal farkındalıkları yüksek çıkmıştır.

Ceylan ve Ünal (2023) yapmış oldukları çalışmalarında bilgi teknolojileri kullanımının uluslararası Soğuk Zincir Lojistiğindeki (SZL) faaliyetlerinde hangi kriterler üzerinde ve ne kuvvetle etkili olduğunu çok kriterli karar verme yönteminden yararlanarak ve model oluşturularak araştırmışlardır. Çalışmanın sonucunda bilgi teknolojileri uygulamalarının SZL’de en fazla teknoloji yönlü etkinin olduğu ve bu kriterler arasında da sıcaklık ve nem ölçümü ile ürün ömrü alt kriterlerinin en yüksek önem ağırlıklarına sahip olduğu ortaya çıkarılmıştır.

Başar (2022) yapmış olduğu çalışmasında bilgi teknolojileri alt yapı kütüphanesi çerçevesi esas alınarak bilgi teknolojileri servislerinin kalitesinin artırılmasına yönelik bir yaklaşım sunularak bir Türk şirketindeki uygulaması iletilmiştir. Dolayısıyla, ölçüm sonuçları ve uzman görüşlerine göre kalitenin amaçlanan seviyenin üzerinde iyileştirildiği, müşteri-çalışan memnuniyeti ile verimliliğin daha çok arttığı ve değişiklik maliyetlerinin de azaldığı tespit edilmiştir.

Bayraktar ve Bozkurt (2021) yapmış oldukları çalışmalarında, anket tekniğinden yararlanarak bilgi uzmanlarının bilgi teknolojileri karşısında sergiledikleri tutum ve davranışların sebepleriyle birlikte incelenerek bilgi teknolojilerine karşı gösterilen olumsuz tavrın nedenleri araştırılmıştır. Araştırma sonucunda tüm hipotezler desteklenerek model oluşturulmuş ve bu modeldeki değişkenler arasında pozitif ilişki tespit edilmiştir.

Nart vd. (2020) yapmış oldukları çalışmalarında, anket yönteminden yararlanarak iş ortamında bilgi teknolojilerinin etkilerini araştırmak için İstanbul’da yer alan yedi teknoloji şirketinden veriler

toplanmıştır. Yapısal denklem modelinden faydalanarak değişkenler arasında doğrudan ve dolaylı ilişkiler tespit edilmiştir.

Keleş ve Ova (2020) çalışmalarında, bilgi teknolojilerini detaylı bir şekilde ele alarak ERP (Kurumsal Kaynak Planlaması), RFID (Radyo Frekanslı Planlama), IoT (Nesnelerin İnterneti) ve blokzincir sistemlerinin prensipleri ve gıda sektöründeki uygulamaları irdelenmiştir.

Eren vd. (2020) çalışmalarında Türkiye'deki üniversitelerin muhasebe eğitiminde vakıf ve devlet üniversitelerinin işletme, maliye ve muhasebe bölümlerinde bilgi teknolojilerinin kullanımı araştırılmıştır. Araştırma sonucunda, devlet üniversitelerinin yarıya yakınında, vakıf üniversitelerinin çoğunluğunda bu alanda bir dersin bulunmadığı tespit edilmiştir.

Pascual vd. (2019) yapmış oldukları çalışmalarında bilgi teknolojilerinin çevresel uygulamaları üzerindeki etkisini araştırmak için Portekizli bir şirketle görüşmeler yaparak model oluşturulmuştur. Oluşturulan model sonucunda şirketin insan kaynakları sisteminin bilgi teknolojileri kullanıldığında çevresel uygulamalara daha uyumlu olacağı sonucuna ulaşılmıştır.

Arabelen ve Baştuğ (2019) çalışmalarında bilgi teknolojilerinden detaylı olarak bahsederek sanayi 4.0 operasyonel etkinliğin, emniyet ve güvenliğin yanında müşterilere katma değerli hizmetlerin sağlanmasında ve müşteri deneyimleri hakkında bilgi sahibi olunmasında yeni iş modellerinin de yaratılmasında işletmelere önemli katkılar sağladığından bahsedilerek elektronik platformların lojistik işletmelerin pazarlamasına katkıları sunulmuştur.

Tallon vd. (2019) yapmış oldukları çalışmalarında bilgi teknolojilerini detaylı olarak ele alarak bilgi teknolojileri ve kurumsal çeviklik arasındaki ilişkiyi literatürdeki yapılan çalışmalardan yararlanarak açıklamaya çalışmışlardır. Ayrıca, çalışmalardan nasıl yararlandıklarını da detaylı olarak açıklayarak gelecekteki yapılacak olan çalışmalara yönelik öneriler sunulmuştur.

Bingöl ve Halisdemir (2017) yapmış oldukları çalışmalarında, üniversitelerde verilen temel bilgi teknolojileri dersini alan öğrencilerin geçerli ve güvenilir bir akademik başarı testini ölçmek için Fırat Üniversitesi 1. Sınıf öğrencilerine anket yöntemi uygulanmıştır. Elde edilen veriler üzerinden testin geçerlilik durumuna ilişkin bilgi elde etmek amacıyla teste ait madde analizi ve her maddenin güçlük ve ayırt edicilik indisleri hesaplanmıştır. Hesaplama sonucunda ise temel bilgi teknolojileri dersi geçerli ve yüksek güvenilirlik değerine sahip olduğu tespit edilmiştir.

3. Araştırmanın Yöntemi

Bu çalışmanın amacı, 2020-2023 yılları arasında Türkiye'deki 'bilgi teknolojileri' terimini başlığında bulunduran lisansüstü tezlerin çeşitli parametreler ışığında bibliyometrik analizinin yapılmasıdır. Yapılan bu analizin çıktıları gelecekte yapılacak olan çalışmalara yol gösterici olmakla beraber genellikle bilgi teknolojileri kullanımı alanında kendilerini geliştirmek isteyen işletmelere de katkılar sunması hedeflenmektedir. Yapılan bu çalışmanın araştırması Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Ulusal

Tez Merkezi'nin internet sitesi üzerinden yapılmıştır. Taranan terimin girdisi olarak 'bilgi teknolojileri' ve 'information technologies' kelimeleri ve aranacak alan olarak da 'tez adı' kullanılarak veri tabanı üzerinden araştırma yapılmıştır.

Bu araştırmada 05.10.2023 tarihinde Yüksek Öğretim Kurumu Ulusal Tez Merkezi'nin web sitesi adresinden ulaşılan kayıtlar elde edilmiştir. Çalışmada kullanılan ve ulaşılabilen tez çalışmalarının bibliyometrik analizleri için 'tezin türü', 'tezin yazım dili', 'tezin yayımlandığı yılı', 'tezin yayımlandığı üniversite', 'üniversitelerin statüsü', 'yayımlandığı enstitü', 'yayımlandığı anabilim dalı', 'tez danışmanının unvanı', 'tezin çalışma konusu', 'anahtar kelimeler' ve 'araştırma yöntemleri' biçiminde anahtar kelimeler belirlenmiştir. Elde edilen verilerin analizinde yüzde ve frekans analizleri kullanılırken tezlere yönelik çıkarım yapılırken de içerik analizi yönteminden yararlanılmıştır.

Türkiye ölçeğinde 2020-2023 yılları arasında yapılan 'bilgi teknolojileri' ya da 'information technologies' kelimelerini tez başlığında içeren toplam 53 tane lisansüstü teze ulaşılmış olup hepsinin erişimi sağlanmıştır. Bu tezlerden 42 tanesi yüksek lisans tezi iken 11 tanesi doktora tezidir.

Bu çalışmada diğer çalışmalardan farklı olarak bilgi teknolojileri konusunda lisansüstü tezlerin bibliyometrik analizi yapılarak literatürde yer alan boşluğun doldurulması amaçlanmıştır.

4. Bulgular

Araştırma kapsamında yapılan analiz neticesinde Yüksek Öğretim Kurumu Ulusal Tez Merkezi veri tabanında yer alan 2020-2023 yılları arasında yapılan bilgi teknolojileri ile ilgili olan lisansüstü tezlerin dağılımı aşağıdaki Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Lisansüstü Tez Türlerinin Dağılımı

Tez Türü	Frekans	Yüzde
Yüksek Lisans	42	79,2
Doktora	11	20,8
Toplam	53	100

Tablo 1'de görüldüğü üzere bilgi teknolojileri ile ilgili yayımlanan toplam 53 lisansüstü tezin 43 yüksek lisans tezi oluşturmakta iken, 11 doktora tezi oluşturmaktadır. Dolayısıyla, ele alınan lisansüstü tezlerin %79,2'sini yüksek lisans tezleri oluşturmaktadır. Lisansüstü tezlerin yazım dillerine göre dağılımı Tablo 2'de gösterilmektedir.

Tablo 2. Lisansüstü Tezlerin Yazım Dillerine Göre Dağılımı

Tez Türü	Türkçe		İngilizce		Toplam	
	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde
Yüksek Lisans	35	66,0	7	13,2	42	79,2
Doktora	10	19,9	1	1,9	11	20,8
Toplam	45	84,9	8	15,1	53	100

Tablo 2’de görüldüğü üzere lisansüstü yayımlanan tezlerin dillerine göre dağılımında lisansüstü tezlerinin 7 tez İngilizce olarak 35 tez ise Türkçe olarak yayımlanmıştır. Dolayısıyla, lisansüstü tezlerinin toplam 45 tez Türkçe olarak yayımlanmıştır. Toplamda 11 doktora tezlerinden 10 tez Türkçe dilinde yayımlanır iken sadece 1 tez İngilizce dilinde yayımlanmıştır. Buradan anlaşılacağı üzere ele alınan lisansüstü tezlerin %84,9’nu Türkçe tezler oluşturmaktadır. Lisansüstü tezlerin yayımlandığı yıllara göre kronolojik sıralaması aşağıdaki Tablo 3’de gösterilmektedir.

Tablo 3. Lisansüstü Tezlerin Yayımlandığı Yıllara Göre Kronolojik Sıralaması

Yayımlandığı Yıl	Yüksek Lisans		Doktora		Toplam	
	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde
2020	8	15,1	3	5,7	11	20,8
2021	11	20,8	2	3,8	13	24,5
2022	16	30,2	4	7,5	20	37,7
2023	7	13,2	2	3,8	9	17,0
Toplam	42	79,2	11	20,8	53	100

Tablo 3’de görüldüğü üzere tezlerin dağılımı 2020-2023 yılları arasında kronolojik olarak incelendiğinde; 2020 yılında 8 yüksek lisans ve 3 doktora tezi olmak üzere toplamda 11 tez yayımlanmıştır. 2021 yılında 11 yüksek lisans tezi ve 2 doktora tezi olmak üzere toplam 13 tez yayımlanmıştır. 2022 yılında 16 yüksek lisans tezi ve 4 doktora tezi olmak üzere toplamda 20 tez yayımlanmıştır. 2023 yılında ise 7 yüksek lisans tezi ve 2 doktora tezi olmak üzere toplamda 9 tez yayımlanmıştır. Dolayısıyla, bilgi teknolojileri ile ilgili ele alınan yıllar arasında 2022 yılında diğer yıllara göre daha fazla yayın yapılmıştır. Lisansüstü tezleri yöneten öğretim üyelerinin unvanlarına göre dağılımı aşağıdaki Tablo 4’de gösterilmektedir.

Tablo 4. Lisansüstü Tezleri Yöneten Öğretim Üyelerinin Unvanlarına Göre Dağılımı

Danışmanların Unvanı	Yüksek Lisans		Doktora		Toplam	
	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde
Dr. Öğr. Üyesi	14	26,4	1	1,9	15	28,3
Doç. Dr.	11	20,8	1	1,9	12	22,6
Prof. Dr.	17	32,1	9	17,0	26	49,1
Toplam	42	79,2	11	20,8	53	100

Bilgi teknolojileri ile ilgili yapılan bu çalışma kapsamında incelenen lisansüstü tez çalışmalarını yöneten öğretim üyelerinin unvanlarına göre dağılımı gösteren Tablo 4’e bakıldığında yüksek lisans tezi içerisinde 14 tez ve doktora 1 tez toplamda 15 tez Dr. Öğr. Üyesi unvanına sahip danışman tarafından yürütülmüştür. Yüksek lisans tezi içerisinde 11 tezi ve doktora tezi içerisinde 1 tezi toplamda ise 12 tez Doç. Dr. unvanına sahip tarafından yürütülmüştür. Yine yüksek lisans tezi içerisinde 17 tanesi ve doktora tezi içerisinde ise 9 tez toplamda ise 26 tez Prof. Dr. unvanına sahip tarafından yürütülmüştür.

Dolayısıyla, bilgi teknolojileri ile ilgili yayımlanan tezlerin %49,1'i Prof. Dr. tarafından yürütülmüştür. Tablo 5'de tezlerin hazırlandığı üniversitelerin statülerine göre dağılımı gösterilmektedir.

Tablo 5. Lisansüstü Tezlerin Hazırlandığı Üniversitelerin Statülerine Göre Dağılımı

Statüler	Yüksek Lisans		Doktora		Toplam	
	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde
Vakıf	10	18,9	4	7,5	14	26,4
Kamu	32	60,4	7	13,2	39	73,6
Toplam	42	79,2	11	20,8	53	100

Tablo 5'e bakıldığında yüksek lisans tezlerinden 10 tez ve doktora tezlerinden 14 tez vakıf üniversiteleri tarafından çalışılmıştır. Yüksek lisans tezlerinden 32 tez ve doktora tezlerinden ise 7 tez kamu üniversiteleri tarafından yapılmıştır. Dolayısıyla, 2020-2023 yılları arasında bilgi teknolojileri ile ilgili ele alınan tezlerin %73,6'ı kamu üniversiteleri tarafından çalışılmıştır. Tablo 6'da lisansüstü tezlerin araştırma yöntemlerine göre dağılımı gösterilmektedir.

Tablo 6. Lisansüstü Tezlerin Araştırma Yöntemlerine Göre Dağılımı

Yöntemler	Yüksek Lisans		Doktora		Toplam	
	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde
Nicel	10	18,9	6	11,3	16	30,2
Nitel	8	15,1	2	3,8	10	18,9
Derleme	8	15,1	0	0	8	15,1
Karşılaştırma	1	1,9	0	0	1	1,9
Model Oluşturma	7	13,2	2	3,8	9	17,0
İstatistiksel Veri Kullanımı	8	15,1	1	1,9	9	17,0
Toplam	42	79,2	11	20,8	53	100

Tablo 7. Lisansüstü Tezlerin Veri Toplama Tekniklerine Göre Dağılımı

Veri Toplama Teknikleri	Yüksek Lisans		Doktora		Toplam	
	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde
Anket	11	20,8	5	9,4	16	30,2
Doküman İnceleme	14	26,4	2	3,8	16	30,2
Mülakat	6	11,3	0	0	6	11,3
Belirtilmeyen	11	20,8	4	7,5	15	28,3
Toplam	42	79,2	11	20,8	53	100

Tablo 6'da gösterildiği üzere ele alınan lisansüstü tezler altı farklı araştırma yöntemi ile yapılmıştır. Bu araştırma yöntemleri arasında en çok kullanılan yöntem yüksek lisans tezinde 10 tane ve doktora tezinde 6 toplamda ise 16 tezde nicel yöntem kullanılmıştır. Araştırma yöntemleri arasında nitel, derleme ve istatistiksel veri kullanımı ise birbirine çok yakındır. En az kullanılan araştırma yöntemi ise

bir kez kullanılan karşılaştırma yöntemidir. Tablo 7’de lisansüstü tezlerin veri toplama tekniklerine göre dağılımı gösterilmiştir.

Çalışma kapsamında incelenen lisansüstü tezler içerisinde en fazla tercih edilen veri toplama tekniklerinden anket (%30) ve doküman inceleme (%30) tekniğidir. Veri toplama tekniklerinden en az kullanılan ise mülakat (%11,3) yöntemidir. Ayrıca incelenen lisansüstü tezlerin 15’inde (%28,3) ise tercih edilen veri toplama tekniği belirtilmemiştir. Tablo 8’de lisansüstü tezlerin hazırlandığı üniversitelere göre dağılımı gösterilmiştir.

Tablo 8. Lisansüstü Tezlerin Hazırlandığı Üniversitelere Göre Dağılımı

Üniversiteler	Yüksek Lisans		Doktora		Toplam	
	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde
İstanbul Üniversitesi	1	1,9	1	1,9	2	3,8
Hacettepe Üniversitesi	1	1,9	1	1,9	2	3,8
Selçuk Üniversitesi	0	0	1	1,9	1	1,9
İstanbul Teknik Üniversitesi	3	5,7	2	3,8	5	9,4
Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi	0	0	1	1,9	1	1,9
İstanbul Bilgi Üniversitesi	0	0	1	1,9	1	1,9
Piri Reis Üniversitesi	0	0	1	1,9	1	1,9
Başkent Üniversitesi	0	0	1	1,9	1	1,9
Ege Üniversitesi	0	0	1	1,9	1	1,9
Ufuk Üniversitesi	2	3,8	0	0	2	3,8
Marmara Üniversitesi	2	3,8	0	0	2	3,8
Toros Üniversitesi	1	1,9	0	0	1	1,9
Erciyes Üniversitesi	1	1,9	0	0	1	1,9
Süleyman Demirel Üniversitesi	2	3,8	0	0	2	3,8
Bahçeşehir Üniversitesi	4	7,5	0	0	4	7,5
İstanbul Ticaret Üniversitesi	1	1,9	0	0	1	1,9
Orta Doğu Teknik Üniversitesi	1	1,9	0	0	1	1,9
Dumlupınar Üniversitesi	0	0	1	1,9	1	1,9
Arel Üniversitesi	1	1,9	0	0	1	1,9
19 Mayıs Üniversitesi	1	1,9	0	0	1	1,9
Hasan Kalyoncu Üniversitesi	1	1,9	0	0	1	1,9
Ankara Üniversitesi	1	1,9	0	0	1	1,9
Sakarya Üniversitesi	1	1,9	0	0	1	1,9
Adnan Menderes Üniversitesi	1	1,9	0	0	1	1,9

Tablo 8. Lisansüstü Tezlerin Hazırladığı Üniversitelere Göre Dağılımı (Devamı)

Üniversiteler	Yüksek Lisans		Doktora		Toplam	
	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde
Gazi Üniversitesi	1	1,9	0	0	1	1,9
Nişantaşı Üniversitesi	2	3,8	0	0	2	3,8
Boğaziçi Üniversitesi	1	1,9	0	0	1	1,9
Hitit Üniversitesi	1	1,9	0	0	1	1,9
Yalova Üniversitesi	1	1,9	0	0	1	1,9
İbrahim Çeçen Üniversitesi	1	1,9	0	0	1	1,9
Eskişehir Teknik Üniversitesi	1	1,9	0	0	1	1,9
Gaziantep Üniversitesi	1	1,9	0	0	1	1,9
Karabük Üniversitesi	1	1,9	0	0	1	1,9
Çankaya Üniversitesi	1	1,9	0	0	1	1,9
Atatürk Üniversitesi	1	1,9	0	0	1	1,9
Karadeniz Teknik Üniversitesi	1	1,9	0	0	1	1,9
Necmettin Erbakan Üniversitesi	1	1,9	0	0	1	1,9
18 Mart Üniversitesi	1	1,9	0	0	1	1,9
Afyon Kocatepe Üniversitesi	1	1,9	0	0	1	1,9
Yaşar Üniversitesi	1	1,9	0	0	1	1,9
Toplam	42	79,2	11	20,8	53	100

Tablo 9. Lisansüstü Tezlerin Kabul Edildiği Enstitülere Göre Dağılımı

Enstitüler	Yüksek Lisans		Doktora		Toplam	
	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde
Sosyal Bilimler	20	37,7	7	13,2	27	50,9
Lisansüstü Eğitim	15	28,3	1	1,9	16	30,2
Sağlık Bilimleri	0	0	1	1,9	1	1,9
Fen Bilimleri	5	9,4	1	1,9	6	11,3
Bilişim	1	1,9	0	0	1	1,9
Bilgisayar	1	1,9	1	1,9	2	3,8
Toplam	42	79,2	11	20,8	53	100

İçerisinde bilgi teknolojileri başlığını barındıran tezlerin hazırlandığı üniversitelerin dağılımı Tablo 8’de gösterildiği üzere en çok lisansüstü tez hazırlayan üniversiteler arasında %9,4’le İstanbul Teknik Üniversitesi ve %7,5’le de Bahçeşehir Üniversitesi olmuştur. Bu tablodan da anlaşılacağı üzere farklı

üniversitelerde bilgi teknolojileri üzerine yapılan çalışmalar olmasına rağmen İstanbul'daki üniversitelerde bu konu üzerinde daha yoğun çalışma yapılmıştır. Tablo 9'da lisansüstü tezlerin kabul edildiği enstitülere göre dağılımı gösterilmektedir.

Tablo 9'da görüldüğü üzere araştırma kapsamında analiz edilen lisansüstü tezlerin yarısından fazlası sosyal bilimler enstitüleri tarafından kabul edilmiştir. Sosyal bilimler enstitülerinin toplam yayımlanan lisansüstü tezler arasındaki oranı %50,9 olarak tespit edilmiştir. Sosyal bilimler enstitülerini %30,2'lik kısımla lisansüstü eğitim enstitüsü takip etmektedir. Ayrıca, bu alanda yazılan doktora tezlerinin toplam tezlere oranı %20,8 olmasına rağmen bu tezlerin %30,2'i lisansüstü eğitim enstitüsü tarafından kabul edilmiştir. Tablo 10'da lisansüstü tezlerin çalışma konularına göre dağılımı gösterilmektedir.

Tablo 10. Lisansüstü Tezlerin Çalışma Konularına Göre Dağılımı

Konular	Yüksek Lisans		Doktora		Toplam	
	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde
Bilgisayar Mühendisliği	0	0	1	1,9	1	1,9
İşletme	13	24,5	6	11,3	19	35,8
Sağlık Kurumları Yönetimi	0	0	1	1,9	1	1,9
Eğitim ve Öğretim	6	11,3	1	1,9	7	13,2
Jeodezi ve Fotogrametri	3	5,7	1	1,9	4	7,5
Bilgi ve Belge Yönetimi	1	1,9	1	1,9	2	3,8
Maliye	2	3,8	0	0	2	3,8
Bilim ve Teknoloji	8	15,1	0	0	8	15,1
Psikoloji	1	1,9	0	0	1	1,9
Coğrafya	3	5,7	0	0	3	5,7
Mühendislik Bilimleri	2	3,8	0	0	2	3,8
Bankacılık	1	1,9	0	0	1	1,9
Güzel Sanatlar	2	3,8	0	0	2	3,8
Toplam	42	79,2	11	20,8	53	100

Tablo 10'da görüldüğü üzere bilgi teknolojileri ile ilgili olan lisansüstü tezlerin çalışma konuları; işletme, bilgisayar mühendisliği, jeodezi ve fotogrametri, bilim ve teknoloji, mühendislik bilimleri üzerinde yoğun olarak çalışılmıştır. Yapılan lisansüstü tezlerde %35,8 ile en çok işletme konusu üzerinde çalışılmıştır. İşletme konusunu çalışanların %24,5'ni yüksek lisans ve %11,3'nü ise doktora tezleri oluşturmaktadır. İşletme konusunu ise %15,1 ile bilim ve teknoloji konusu takip etmektedir. Bilim ve teknoloji konusunu ise %13,2 ile eğitim ve öğretim konusu takip etmektedir. Dolayısıyla buradan anlaşılacağı üzere işletme alanında bilgi teknolojileri yoğun olarak ele alınmıştır. Tezlerde kullanılan anahtar kelimelerden oluşan kelime bulutu Şekil 1.'de yer almaktadır. Kelime bulutunun oluşturulmasında MAXQDA 2022 nitel veri analizi programından yararlanılmıştır.

Tablo 11. Lisansüstü Tez Bulguları (Devamı)

Yazarlar	Bulgular
Altuntaş (2022)	Panel Veri Analizi Yöntemi sonucunda personel giderleriyle personel sayısı oranı ile özsermaye arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Entelektüel katma değer katsayısı ile özsermaye karlılığı analiz edildikten sonra anlamlı ve pozitif yönde bir sonuca ulaşılmıştır.
Aytemur (2020)	Bilgi teknolojilerinin öğrenci tercihlerinde kurumsal imaj ve farkındalık oluşturarak etkili olduğuna, öğrencilerin bilgi teknolojileri kullanımının artırılmasında kurumsal imaj ve farkındalığa daha çok katkı sağlayacağı tespit edilmiştir.
Yıldırım (2020)	Bilgi teknolojileri etkin bir şekilde kullanıldığında kurum içerisindeki çalışanların performanslarında ve iş süreçlerindeki puanlarında artış olduğu tespit edilmiştir.
Güzel (2020)	Antalya'daki genel olarak resort otellerde bilgi teknoloji kullanımının tam olmadığı ve bu yüzden kişi başına daha çok iş yükü olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Yürekli (2020)	Etkin bir iç kontrol sistemi sayesinde hilelerin önlenebileceği ve sık sık yapılan denetimlerde bilgi teknolojilerinin kullanımıyla da bu hilelerin ortadan kalkabileceği tespit edilmiştir.
Kökoğlu (2020)	Türkiye'de özel bir bankada belirlenen ITIL süreçlerinin hangi olgunluk seviyesinde olduğu tespit edilmiştir.
Yaraşgil (2020)	Bilgi teknolojilerinin Türkiye ekonomisini doğrudan etkilediğini ve mali destek ve devlet teşviklerinden de yararlanarak yeni istihdam fırsatları sunduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Kodalak (2020)	Rekabet stratejilerinin yenilikçi davranışı anlamlı olarak etkilediği ve bu etkide bilgi teknolojisi stratejilerinin kısmi aracılık rolünün olduğu tespit edilmiştir.
Erdoğan (2021)	Çeşitli teknik yardımlar ile toplanan toprak ve meteoroloji verilerine ek olarak uydu sistemlerinden ve insansız hava araçlarından da elde edilen yüksek çözünürlükte görüntüler karar destek platformlarına aktararak yapay zeka desteği ile dinamik olarak üretim süreci için durum tespitinde kullandığı tespit edilmiştir.
Çevikbaş (2020)	Getis-Org G* istatistiği ile yüksek ya da düşük riskli binaların kümelenme gösterdiği alanların belirlenerek yüzey deformasyon değerleri arasında -2,98 ile 2,99 cm arasında değişim gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.
Önal (2021)	Banka çalışanlarının içsel tatmini ile dışsal tatmini ve duygusal bağlılıkları arasında aynı yönlü orta düzeyde, devam bağlılığı arasında ters yönlü ve düşük bir ilişkinin olduğu, dışsal tatmini ile duygusal bağlılıkları arasında aynı yönlü orta düzeyde ve devam bağlılıkları arasında ise ters yönlü ve düşük düzeyde bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir.
Kurt (2021b)	Oluşturulan model sonucunda iş analisti performans değerlendirme sürecinde yöneticilerin iş süreçlerine kolaylık sağlayacağı ve bilgi teknolojilerinin iş analisti performans ölçümü için örnek olacağı tespit edilmiştir.
Karakuşçu (2021)	Bilgi teknolojilerinin oyun öğelerinin olduğu derste öğrencilerin oyun olamayan bilgi teknolojileri derse katılımlarının yanı sıra oyun olan derse katılımın daha fazla olduğu tespit edilmiştir.
Demirel (2021)	Tedarik zinciri yönetiminde bilgi teknolojilerinin çalışanların performansını etkiledikleri tespit edilmiştir.
Apaydın (2021)	Çeviri derslerinde bilgi teknolojileri derslerini veren öğretim elemanlarının derslerde bilgi teknolojilerinin nasıl işlendiği, nerede işlendiği ve nasıl değerlendirildiği tespit edilmiştir.
Kurt (2021a)	Bilgi teknolojilerinin grafik tasarımı alanındaki çalışmaları büyük ölçüde etkilediği tespit edilmiştir.
Uzun (2020)	Coğrafi Bilgi Sistemleri tekniklerinden faydalanarak bilgisayar destekli 3 Boyutlu Mania Yüzeyleri oluşturularak uçuş güvenliğini sağlayan haritalar oluşturulmuştur.
Sağlam (2021)	MAXQDA Nitel Veri Analiz Programı'ndan faydalanarak Agrubu acentalarında kullanılan bilgi teknolojilerinde değişimi etkileyen 7 faktör tespit edilmiştir.

Tablo 11. Lisansüstü Tez Bulguları (Devamı)

Yazarlar	Bulgular
Ünlü (2020)	Bilgi teknolojileri çalışmalarında kullanılan COBIT, ITIL ve ISO/ IEC 27001-27002 serisi rehber ve standartlarının kapsamları ve odak noktaları değerlendirilmiştir.
Çakır (2021)	Bilgi teknolojileri sektörü esnek çalışma modelleriyle beraber çalışanların çeşitli çalışma koşullarına sahip olmasının işyerine olan aidiyeti arttıracakı tespit edilmiştir.
Akça (2022)	Çevik metodoloji ile ilerletilen proje süreci çalışanlar üzerinde düşük bilişsel iş yükü oluşturarak proje içindeki rol ile de bilişsel yük arasındaki ilişki olduğu belirlenirken, cinsiyet faktörünün proje sürecinde çalışanlar üzerinde oluşan bilişsel yük açısından etkili olan herhangi bir faktör olmadığı tespit edilmiştir.
Seğmen (2022)	Uluslararası seyahat veri sağlayıcısı OAG şirketinden alınan seyahat uçuş tarife verisiyle hava yolu firmaları açısından eldeki verilerle ne denli uygulandığı incelenerek sonuçların iyileştirilmesi için hangi veri entegrasyonlarına ihtiyaç olduğu belirlenmiştir.
Gözel (2022)	Sınıf öğretmenlerinin eğitimde bilgi teknolojilerini kullanımı öz yeterlilikleri ile teknolojik pedagojik içerik bilgi düzeyleri arasında pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.
Gülbay (2022)	Bilgi teknolojilerinde proje yönetim metodolojileri incelenerek Analitik Hiyerarşi Prosesi tekniği kullanılarak en uygun proje yönetim metodolojisi tespit edilmiştir.
İrkey (2021)	İnsan Performans Teknolojisi uygulaması yapılarak hizmet sağlayıcı şirketlerde belirlenen hizmet göstergelerinde ve genel organizasyon performanslarında iyileşme olduğu saptanmıştır.
Akbaba (2022)	Analitik Hiyerarşi Prosesi yöntemi kullanılarak iş gereksinimlerinde bilişim sektöründe uzman katılımcılardan oluşan Kalite Fonksiyon Göçerimi proje grubuyla atölye çalışmaları yapılarak belirlenerek teknik ihtiyaç listeleri tespit edilmiştir.
Altı (2022)	Bilgi teknolojileri kullanım düzeyinin satın alma davranışı üzerinde anlamlı etki olduğu tespit edilmiştir.
Koru (2021)	Bilgi teknolojileri projesinin uygulanması sırasında etken olan faktörler için başarı faktörleri, risk unsurları, risk yönetimi ve bilgi teknolojileri projelerini üstlenmek isteyen kuruluşlara öneriler sunulduğu tespit edilmiştir.
Çalışkan (2022)	Drone kullanılarak yapılan dağıtımların süreleri karşılaştırılarak dağıtım süresinin drone sayısı ile ters orantılı hedef sayısı ile doğru orantılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Özkul (2022)	Yeşil bilgi teknolojileri tutumu üzerine yapılan araştırmada öğrencilerin yaş farklarının teknoloji üzerinde olmadığı tespit edilmiştir.
Yenişan (2022)	Bilgi teknolojilerinin kamudaki insan kaynakları yönetimi uygulamalarına olumlu yönde etki ettiği tespit edilmiştir.
Özdemir (2022)	SMMM ve SMMM stajyerlerine yapılan anket yöntemi sonucunda kullanılan bilgi teknolojilerinin esnekliği ve güvenilirliği arttıkça bilgi kalitesinin arttığı tespit edilmiştir.
Kavakcı (2022)	Bilgi teknolojileri kullanımının tedarik zinciri çevikliğini pozitif yönde, orta düzeyde ve anlamlı bir şekilde etkilediği tespit edilmiştir.
Kırkoca (2022)	İndeksler sonucunda maden tehlikesinin maden türüne, açılış zamanına ya da grubuna bağlı olmadığı tespit edilmiştir.
Tatar (2022)	Muhasebe işlemlerindeki hata ve hilenin tespit edilip önlenmesinde bilgi teknolojilerinin öneminin olduğu tespit edilmiştir.
Ugur (2023)	Jeopolitik risklerdeki değişim BRICS ve Türkiye'deki endüstri sektörü ve finans sektöründe değişimlerin olduğu fakat en fazla etkinin bilgi teknolojileri üzerinde olduğu tespit edilmiştir.
Al-Isawı (2022)	Bilgi teknolojilerinin tüm boyutlarının Vergi Tahsilatı Süreç Yönetimini olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir.
Karabulak (2023)	STEM alanları diye adlandırılan teknoloji, bilim, mühendislik ve matematik alanlarında çalışan kadınların oranının erkeklere göre çok düşük olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 11. Lisansüstü Tez Bulguları (Devamı)

Yazarlar	Bulgular
Bahar (2023)	Abraham Harold Maslow'un İhtiyaçlar Hiyerarşisi teorisinin sırayla Fizyolojik İhtiyaçlar, Güvenlik İhtiyaçlar, Saygı- Sevgi İhtiyaçları ve Ait Olma İhtiyaçları, Kendini Gerçekleştirme İhtiyaçları arasındaki alt boyutları arasındaki ilişki tespit edilmiştir.
Karataş (2023)	Bilgi teknolojilerinin tedarik zinciri entegrasyonu ve firma performansı üzerinde; tedarik zinciri entegrasyonunun da firma performansı üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisi olduğu tespit edilmiştir.
Çelik (2023)	Düzenlenme sahsı ve DOPO arasındaki ilişki baz alınarak kurulan modelde önceki yapılmış uygulamalar ve edinilmiş kamu alanları göz ardı edilerek belirlenmiş ve DOP oranları bu oranlar üzerinde dengelenmeye çalışıldığı tespit edilmiştir.
Güngör (2023)	Tüketici bilgi teknolojileri kullanımı ile tüketici bilgilendirme arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı fakat web sitesi kullanım kolaylığı ile yeniden satın alma niyeti arasında anlamlı bir ilişki olduğu ve tüketici bilgilendirme ile yeniden satın alma arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir.
Kaya (2023)	Bilgi teknolojilerinin gelişimiyle yapay zekanın kullanılması ve pazarlama stratejilerinin daha etkin olacağı tespit edilmiştir.
Sönmez (2023)	Bilgi teknolojilerinin sistemlere entegre olması durumunda maliyetin ön plana çıktığı ve görevli olan personelin bilgi teknolojileri konusunda hizmet içi eğitim gereksinimlerinin bulunduğu tespit edilmiştir.

Araştırma kapsamında ele alınan ve Tablo 11'de gösterilen lisansüstü tezlerin bilgi teknolojilerinin işletme çalışanlarının performanslarını, eğitim-öğretimde öğrencilerin ve öğretmenlerin davranışlarını, başarısını, üretim firmalarında müşterilerin işletmelere karşı davranışlarını nasıl ve ne şekilde etkilediği gibi konulara yönelik ve genellikle nicel veri yönteminden biri olan anket yöntemi kullanılarak tespit edilmiştir. Ayrıca, bu çalışmalardan bazılarında nitel veri yönteminden mülakat yöntemi kullanılarak çalışmalar yapılmıştır. İstatistiksel veriler kullanılarak tedarik zinciri alanında ve bankacılık sektöründe çalışanların performansları ve bilgi teknolojilerine yaklaşımları tespit edilerek sonuçlar elde edilmiştir. Mühendislik alanında ve coğrafya alanında yapılan çalışmaların bazılarında model oluşturularak yapılan çalışmaların olduğu da tespit edilmiştir.

5. Sonuç

Son yirmi yılda çok hızlı gelişen ve yaygınlaşan bilgi teknolojileri uluslararası alandaki değişim sürecinde küreselleşmeyi de hızlandırmıştır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin sayesinde bilgisayarlar, dijital donanımlar, akıllı telefonlar, tabletler vb. gibi yeni ürünlerin ve hizmetlerin ortaya çıkması toplam üretimi artırarak yeni iş imkanları da sağlamıştır. Son yıllarda bilgi teknolojilerindeki ilerlemeler, uygulama alanlarını çeşitlendirirken işlem hızını artırmak, cihaz boylarını küçültmek, program ve donanım maliyetlerini düşürmekte, güvenilirlik, uyum ve eşgüdümü geliştirmektedir. Dolayısıyla, teknoloji çağı olarak nitelendirilen günümüzde hayatımızın her alanında hüküm sürmeye başlayan bilgi teknolojilerinin daha çok ilerleyerek çeşitlenmesi beklenmektedir.

Yapılan literatür taraması sonucunda yazarların; teknoloji, bilgi teknolojileri, bilgi teknolojilerinin önemi, bilgi teknolojilerindeki yeniliklerin katkıları ve kullanım alanları, bilgi teknolojilerinin işletme sahipleri ve işletme çalışanları üzerindeki performanslarına etkisi, işletmelerin ürünlerinin üretim ve satış aşamasına etkileri, coğrafya ve harita alanında arazi ölçümlerinde kullanılarak daha çok nasıl kolaylık sağlanması yönünde, mühendislik alanında yeni modeller ortaya konularak bilgi teknolojilerinin geleceği için öneriler sunması gibi konuları daha çok tercih ettikleri tespit edilmiştir.

Bu çalışma, araştırma kapsamında tamamına erişim sağlanarak toplamda 53 tez ile gerçekleştirilmiştir. Yayımlanan tezlerde tezin türü, yayımlanma yılı, yazım dili, araştırma yöntemleri, tez danışmanının unvanı, yayımlanan üniversite, üniversitelerin statüleri, yayımlandığı enstitü, tezin çalışma konusu ve anahtar kelimeler olmak üzere 11 farklı kriter belirlenerek bibliyometrik analizleri yapılmıştır. Yapılan bu analizler sonucunda, 2020-2023 yılları arasında yayımlanan lisansüstü tezlerin büyük çoğunluğunu yüksek lisans tezleri oluşturmakta olup 2022 yılında en çok bilgi teknolojileri konusu üzerinde tez yayımlandığı ortaya çıkmaktadır.

Yayımlanan lisansüstü tezlerin önemli bir kısmı Türkçe olarak yazılarak tezlerin çoğunluğu profesör doktor unvanı adı altındaki öğretim üyeleri tarafından yürütülmüştür. Tezler incelendiğinde farklı araştırma yöntemleri kullanılmasına rağmen daha çok anket yöntemi tercih edilmiştir. Ele alınan yıllar arasında tezlerin daha çok teknoloji şirketlerinin yoğunlukta olduğu İstanbul şehrindeki üniversitelerde yayımlandığı tespit edilmiştir. Buradan anlaşılacağı üzere İstanbul şehrinin teknoloji yönünden daha çok geliştiği ve bunun etkisinin çalışma alanlarına yansıdığı söylenebilir. Dolayısıyla, bulunulan ortamın bilimsel araştırma konularına etki ettiği söylenebilir. Tezlerin yoğun olarak kamu üniversitelerinde çalışılarak sosyal bilimler ve lisansüstü eğitim enstitüleri tarafından kabul edilmiştir. Buradan kamu üniversitelerinin lisansüstü eğitimde özel üniversitelere göre daha çok tercih edildiği sonucu çıkarılabilir. Çalışma konularındaki dağılımlar ise en çok işletme alanındadır. Dolayısıyla, günümüzde neredeyse teknoloji kullanmayan işletmelerin kalmadığı yönünde çıkarım yapılabilir. Araştırma kapsamında lisansüstü tezlerde en fazla karşımıza çıkan anahtar kelime ise bilgi teknolojileri olmuştur. Araştırmada yer verilen lisansüstü tezlerde bilgi teknolojileri konusu neredeyse bütün alanları kapsadığı için anahtar kelime olarak ön plana çıkabilir.

Sonuç olarak, günümüzde bilgi teknolojileri her geçen gün daha çok hayatımızda yer alıp kullanılmasına rağmen lisansüstü tez çalışmalarının nitelik ve sayı olarak az olduğu söylenebilir. Ayrıca bilgi teknolojilerinin henüz eğitim sisteminde tam olarak kullanılmaya başlanmadığı tespit edilmiştir. Yapılan bu çalışmanın bilgi teknolojilerinin gelişimine ve gelecekte araştırma yapacak olan bilim insanlarına katkı sağlayacağı öngörülmektedir.

6. Yazar beyanı

6.1. Araştırma ve yayın etiği beyanı

Etik kurul onayı alınması gerekmemektedir.

6.2. Çıkar çatışması beyanı

Yazarlar açısından ya da üçüncü taraflar açısından makaleden kaynaklanan çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynakça

Akbaba, S. (2022). Bankacılık sektöründe dış kaynak çalışan yönetiminin iyileştirilmesinde bilgi teknolojileri kullanımına yönelik bir uygulama. *İstanbul Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İşletme Mühendisliği Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi*, 1-221.

Akça, H. K. (2022). Bilgi teknolojilerinde proje yönetim metodolojilerinin bilişsel ergonomik açıdan değerlendirilmesi. *Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği. Yüksek Lisans Tezi*, 1-70.

Aksoy, B. (2012). Bilgi teknolojileri ve yeni çalışma ilişkileri. *Ege Akademik Bakış Açısı Dergisi*, 12(3), 401-414.

Akyel, R. ve Bal, C.G. (2010). Nesnelerin interneti teknolojisinin biyomedikal alanındaki uygulamaları. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 4(1), 37-54.

Alkan, G. (2014). Türkiye’de Muhasebe Alanında Yapılan Lisansüstü Tez Çalışmaları Üzerine Bir Araştırma, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 61, 41-52.

Al-Isawı, S.İ.R. (2022). The role of information technologies in tax collection process management: Iraq general tax office/ baghdad governorate sektör case study. *Karabük Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-81.

Altı, E. (2022). Bilgi teknolojileri kullanımının satın alma davranışlarına etkisinin demografik özellikler üzerinden incelenmesi. *Nişantaşı Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Bilgisayar Mühendisliği Yüksek Lisans Tezi*, 1-75.

Altuntaş, C. (2023). Entelektüel sermayenin ölçülmesi ve bilgi teknolojilerinin entelektüel sermaye değerine etkisi: bir araştırma. *İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Doktora Tezi*, 1-162.

Apaydın, T. (2021). Uygulamalı ingilizce çevirmenlik programlarında çeviride bilgi teknolojilerinin yeri üzerine bir betimleme. *İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Çeviribilim Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-178.

Arabelen, G. ve Baştuğ, S. (2019). Nesnelerin İnternetinin Pazarlama Faaliyetlerine Katkısı: Lojistik Bilgi Teknolojileri Üzerine Bir Uygulama, *Mersin Üniversitesi Denizcilik ve Lojistik Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 17-31.

Avcı, Ü. ve Candan, Ö. (2023). Öğretmenlerin bilgi teknolojileri okuryazarlık düzeylerine göre endüstri 4.0 farkındalıklarının incelenmesi. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 160-178.

Aytemur, S. (2020). Kurumsal imaj ve farkındalık oluşturmada bilgi teknolojilerine stratejik yaklaşım, *Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Doktora Tezi*, 1-207.

Bahar, B. (2023). Bilgi teknolojileri departmanı çalışanlarını motive eden etmenlerin Abraham Harold Maslow'un hiyerarşisi bağlamında incelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Bilişim Sistemleri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-127.

Başar, A. (2022). Bilgi teknolojisi altyapı kütüphanesi (ITIL) ile servis kalitesinin iyileştirilmesi. *Trakya Üniversitesi Kalite ve Strateji Yönetimi Dergisi*, 3(1), 1-24.

Bayraktar, Ş. ve Bozkurt, Ö.Ç. (2021). Bilgi uzmanlarının bilgi teknolojisi kullanımının teknoloji kabul modeli ile incelenmesi. *Bilgi Dünyası Dergisi*, 22(1), 99-130.

Bensghir, T. K. (1996). Bilgi teknolojileri ve örgütsel değişim. TODAİE Yayınları.

Bingöl, A. ve Halisdemir, N. (2017). Üniversite öğrencilerinin temel bilgi teknolojileri dersine yönelik akademik başarı testi geliştirme çalışması. *International Journal of Social Science*, 54, 541-554.

Buhalis, D. (1998). Strategic use of information in the tourism industry. *Tourism Management*, 19(5), 409-421.

Ceylan, T. ve Ünal, T. D. (2023). Bilgi teknolojilerinin kullanımının uluslararası soğuk zincir lojistiği üzerine etkilerinin belirlenmesi. *İşletme Dergisi*, 4(1), 131-142.

Çakır, N. Y. (2021). Salgın sürecinde yaygınlaşan farklı çalışma şekillerinin bilgi teknolojileri sektöründeki çalışanların aidiyeti üzerine etkisinin ölçülmesi. *Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İş Analitiği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-75.

Çalışkan, M. (2022). Açık kaynaklı coğrafi bilgi teknolojileri ile drone hava trafiğinin planlaması ve simülasyon modelinin geliştirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Geometrik Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-94.

Çelik, Ş. (2023). Arazi ve arsa düzenlenmesi sahalarına esas düzenleme sınırlarının coğrafi bilgi teknolojileri ile belirlenmesi: Akçaabat ilçesi örneği. *Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Harita Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-99.

Çiçekdağı, H. İ. (2020). Bilgi teknolojileri kullanımının afet yönetim performansına etkisi: afet yönetimi karar destek sistemi kullanıcı araştırması. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Doktora Tezi*, 1-174.

Çevikbaş, G. (2020). Uzaktan algılama ve bilgi teknolojileri kullanılarak yüzey deformasyonlarının yerleşim alanlarına olan etkisinin değerlendirilmesi: Zonguldak/Kozlu örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-87.

Demirel, R. (2021). Tedarik zinciri performans göstergelerinin bilgi teknolojileri ile uygulaması. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Uluslararası Ticaret ve Lojistik Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-207.

Erdoğan, L. (2021). Coğrafi bilgi teknolojileri ve akıllı uygulama teknolojileri ile kırsal kalkınmanın değerlendirilmesi. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Harita Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-160.

Eren, T., Salur, M.N. ve İyibildiren, M. (2020). Muhasebe eğitiminde bilgi teknolojisi kullanımı: Türkiye'deki üniversiteler üzerine bir araştırma. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 22(4), 648-668.

Ertan, S. (2021), Coğrafi bilgi teknolojileri yardımıyla şehirleşmenin taşkın alanlarına etkilerinin araştırılması. *İstanbul Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Bilişim Uygulamaları Anabilim Dalı Doktora Tezi*, 1-126.

Gözel, R. (2022). Sınıf öğretmenlerinin eğitimde bilgi teknolojileri kullanımı öz yeterlilikleri ile teknolojik pedagojik içerik bilgileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Temel Eğitim Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-120.

Gülbay, F. K. (2022). Bilgi teknolojileri projelerinde geleneksel ve modern proje yönetim metodolojilerinin karşılaştırılması. *Bahçeşehir Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Mühendislik Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-67.

Güngör, M.A. (2023). Sınır ötesi e-ticarette tüketicilerin bilgi teknolojileri kullanımının ve web sitesi hizmet kalitesinin yeniden satın alma niyetine etkisinde tüketici bilgilendirmenin aracılık rolü. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Bilişim Sistemleri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-92.

Güngör, N. (2021), İç denetimde bilgi teknolojileri ve siber güvenlik: Borsa İstanbul şirketlerinde bir inceleme. *İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Doktora Tezi*, 1-340.

Gürleyen, S. B. (2020). Kültürel varlıkların yönetiminde semantik ağ ve coğrafi bilgi teknolojileri çerçevesinde bir sürdürülebilirlik yaklaşımı: konumsal semantik kültür ağı (KoSeKA) modeli. *Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Bilgi ve Belge Yönetimi Anabilim Dalı Doktora Tezi*, 1-213.

Gözel, G. (2020). Bilgi teknolojileri departmanlarının kurumsal ihtiyaçlara göre yapılandırılmasında bir yapı önerisi: Antalya ili resort oteller örneği. *Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Bilişim Sistemleri Yüksek Lisans Tezi*, 1-75.

Huyut, M. M. (2022), A model and an application for information technology governance. Risk ana compliance and implementation in a bank. *Piri Reis Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı Doktora Tezi*, 1-239.

İrkey, T. (2021). Bilişim teknolojileri hizmetlerinde bilgi yönetimi: bir insan performans teknolojisi uygulaması. *Gazi Üniversitesi Bilişim Enstitüsü Yönetim Bilişim Sistemleri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-143.

Kandemir, T. ve Kardeş, Z. (2023). Muhasebe eğitiminde verilen bilgi teknolojileri odaklı dersler: Amerika Birleşik Devletleri ve Türkiye muhasebe bölümlerinin karşılaştırılması. *Pamukkale Üniversitesi İşletme Araştırmaları Dergisi*, 10(1), 275-293.

Karaben, M. (2022). Teknoloji kullanımı öz yeterliliği ve bilgi teknolojilerinde bireysel yenilikçiliğin çalışanlar üzerindeki etkisinde e-öğrenme sistemi kullanımının aracılık rolü. *Karamanoğlu Mehmet Bey Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Doktora Tezi*, 1-227.

Karabulak, C. (2023). Kadınların cinsiyet inancı ve stem arasındaki ilişki: bilgi teknolojileri örneğinde nitel bir araştırma. *Çankaya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-129.

Karakuşçu, A. K. (2021). In partial fulfillment of the requirements for the degree of master of science in computer education and instructional technology. *Athesisi Submitted to The Graduate School of Natural and Applied Sciences of Middle East Technical University Yüksek Lisans Tezi*, 1-87.

Karataş, M. (2023). Bilgi teknolojilerinin tedarik zinciri entegrasyonu ve firma performansı üzerindeki etkisinin incelenmesi: Afyonkarahisar örneği. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Uluslararası Ticaret ve Finansman Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-122.

Kavakcı, I. (2022). Bilgi teknolojileri kullanımının tedarik zinciri çevikliğine etkisi: Malatya ili OSB örneği. *İbrahim Çeçen Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-126.

Kaya, E.Ç. (2023). Bilgi teknolojilerinin dijital pazarlamadaki etkisi. *Nişantaşı Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-113.

Keleş, B. ve Ova, G. (2020). Gıda tedarik zinciri yönetiminde bilgi teknolojileri kullanımı. *ADÜ Ziraat Dergisi*, 17(1), 137-143.

Kendirli, S. ve Konak, F. (2014). Bilgi teknolojileri kullanımının önemi ve Çorum KOBİ'lerinde bir araştırma. *Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi*, (29), 106-118.

Kırkoca, K. (2022). Maden tehlike indeksinde coğrafi bilgi teknolojilerinin kullanımı. *Eskişehir Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-71.

Kodalak, E. (2020). İşletmelerde rekabet stratejilerinin yenilikçi davranışa etkisi ve bilgi teknolojileri stratejilerinin aracılık rolü: Mersin örneği. *Toros Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Uluslararası Ticaret ve Lojistik Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-113.

Koru, Ç. (2021). Proje yönetimi yaklaşımı ve bilgi teknolojilerinde proje yönetiminin havalimanında bir uygulaması. *Bahçeşehir Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Mühendislik Yönetimi Yüksek Lisans Programı Yüksek Lisans Tezi*, 1-257.

Kökoğlu, Ç. (2020). Bankacılık sektöründe bilgi teknolojileri altyapı kütüphanesi (ITIL) süreçlerinin incelenmesi. *Bahçeşehir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Yüksek Lisans Programı Yüksek Lisans Tezi*, 1-134.

Kurt, E. (2021a). Bilgi teknoloji devriminin grafik tasarıma yansımaları. *İstanbul Arel Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Grafik Tasarımı Anasanat Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-86.

Kurt, N. (2021b). Bilgi teknolojileri personeli performans ölçümü için karar destek sistemi tasarımı. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-86.

Lazarevic, S. & Lukic, J. (2015). Building smart organization trough learning and development of employees. *International Conference Employment Education and Entrepreneurship*, Belgrade, Serbia.

Mansurjonovich, J. M. (2023). Designing an electronic didactic environment to ensure interdisciplinary integration in the teaching of 'informatics and information technologies' during professional education. *ICARHSE*, 10(1), 78-83.

Massie, S. (1990). We Are Talking To Each Other, Senior Nurse, 10.6

Nart, S., Çelik, C. ve Nart, S. (2020). Çalışma ortamı özelliklerinin işe yabancılaşmaya etkileri: bilgi teknolojisi çalışanları üzerine bir araştırma. *BMIJ*, 8(2), 1687-1720.

Öcal, B. (2023). Türkiye’de konteyner taşımacılığı alanında hazırlanan lisansüstü tezlerin bibliyometrik analizi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(85), 340-360.

Önal, S. (2021). İş tatmininin örgütsel bağlılık üzerine etkisi: bankacılık sektöründe bilgi teknolojileri bölümünde çalışanlar üzerine bir araştırma. *Bahçeşehir Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İşletme Yüksek Lisans Programı Yüksek Lisans Tezi*, 1-130.

Özdemir, B. K. (2022). Bilgi teknolojilerinin muhasebe bilgi kalitesine etkisinin muhasebe meslek mensuplarınca değerlendirilmesi. *Yalova Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-83.

Özkul, A. F. (2022). Green it behavior of young generation. *Boğaziçi Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüleri Bilgi Sistemleri Bölümü Yüksek Lisans Tezi*, 1-76.

Öztürk, M. ve Öztürk, R. (2019). Akıllı işletmelerde bilgi teknolojilerinin kullanımı. *Uluslararası Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmalar Dergisi*, 6(35), 948-957.

Pascual, M.L., Curado, C. & Galende J. (2019). How does the use of information technologies affect the adoption of environmental practices in SMEs?. *A Mixed-Methods Approach*, 15, 75-102.

Pritchard, A. (1969). Statistical bibliography or bibliometrics?. *Journal of Documentation*, 25(4), 348-349.

Sağlam, R. (2021). Seyahat işletmelerinde bilgi teknolojilerinin değişime etkileri: Gaziantep ili a grubu seyahat acentaları örneği. *Hasan Kalyoncu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-166.

Seğmen, M. (2022). Bir havayolu şirketinin havalimanı ağının kalkış-varış ve olası bağlantılı uçuş çözümlerinin coğrafi bilgi teknolojileri kullanılarak belirlenmesi. *İstanbul Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Bilişim Uygulamaları Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-65.

Sönmez, H. (2023). Yerel yönetim personelinin bilgi teknolojileri kullanımına ilişkin sorunlarının araştırılması: Eceabat ilçesi örneği. *Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-97.

Tallon, P.P., Queiroz, M., Coltman, T. & Sharma, R. (2019). Information technology and the search for organizational agility: a systematic review with future research possibilities. *The Journal Of Strategic Information Systems*, 28(2), 218-237.

Tatar, A. (2022). Muhasebede hata ve hile tespiti ve önlenmesinde bilgi teknolojileri kullanımının rolü. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-117.

Turunç, Ö. (2016). Bilgi teknolojileri kullanımının işletmelerin örgütsel performansına etkisi hizmet sektöründe bir araştırma. *Toros Üniversitesi İİSBF Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(5), 225-247.

Ugur, Ş. N. (2023). The effects of the geopolitical risks on stocks: an assessment from finance: industry and it sectors in Turkey and Brics countries. *İstanbul Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İşletme Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-113.

Uzun, Ö. F. (2020). Hava mania planlarının bilgi teknolojileri ile oluşturulması: Samsun çarşamba havalimanı örneği. *On Dokuz Mayıs Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Harita Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-81.

Ünlü, Ö.G. (2020). Bilgi teknolojileri denetimi COBIT, ITIL ve ISO/IEC 27001-27002 standartları kapsam uyumlaştırılması. *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-84.

Yahyagil, M. Y. (2001). KOBİ'lerde bilgisayar teknolojileri uygulamaları. İstanbul Ticaret Odası.

Yarar, C. (2022). Tedarik zinciri yönetiminde bilgi teknolojileri kullanımının zincir performansına etkisi. *Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Doktora Tezi*, 1-229.

Yaraşgil, S. (2020). Exploring the project management capacity of small and medium-sized enterprise: a research on information technology companies in İzmir. *Yaşar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-75.

Yenişan, A. (2022). Bilgi teknolojilerinin insan kaynakları yönetimi uygulamalarına etkisinin işgören tutumları üzerinden değerlendirilmesi: Hitit Üniversitesi örneği. *Hitit Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İnsan Kaynakları Yönetimi Anabilim Yüksek Lisans Tezi*, 1-92.

Yüksek, G. (2013). Bilgi teknolojilerinin gelişimi: seyahat işletmeleri ve küresel dağıtım sistemi örneği. *IUY*, 4(1), 52-68.

Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi (<https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi>).

Yüksel, F. (2005). Bilgi teknolojileri ve yerel yönetimler. *SÜ İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 5(10), 247-259.

Yürekli, F. (2020). Hile denetiminde bilgi teknolojilerinin yeri ve önemi. *Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-102.

Yıldırım, S. (2020). Enerji sektöründe faaliyet gösteren firmalarda bilgi teknolojileri bölümlerinin yapılanmasında bir yapı önerisi. *Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Bilişim Sistemleri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, 1-67.

Yıldız, M. S. (2008). Küçük ve orta ölçekli işletmelerde(KOBİ) bilgi teknolojilerinin kullanım düzeyi ve bilgi teknolojilerinin firmalar üzerindeki etkileri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(25), 212-239.

Yıldız, Y. K. (2022). Özel ve üniversite hastane çalışanlarının bilgi teknolojileri ve yeniliklerini benimsemelerine yönelik davranışsal niyetlerinin karşılaştırılmalı analizi. *İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı Doktora Tezi*, 1-284.

Yılmaz, G. A. (2023). Tedarik zinciri yönetiminde bilgi teknolojilerine yapılan yatırımların zincir performansına etkileri: otomotiv sektörüne yönelik bir analiz. *Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Doktora Tezi*, 1-193.

Araştırma Makalesi / Research Article

Exploring the Relationship between Mentors' Roles and Mentee Learning Outcomes: A Study at a Research Public University*

Azman İsmail¹, Mehmet Özsoy², Nesrin Özcan Akdağ³, Hatice Yıldırım⁴, Najihah Omar⁵, Süleyman Bayrakcıoğlu⁶

¹ Faculty of Business & Management, DRB-HICOM University of Automotive Malaysia, Lot 1449, PT2204, Kawasan Perindustrian Peramu Jaya, 2007 Peramu, Pahang, Malaysia

² Suleyman Demirel University, Business Administration, Isparta, 32260, Türkiye, 0000-0003-3204-7295

³ Suleyman Demirel University, 100/2000 YOK PhD Scholarship Student, Business Administration, Isparta, 32000, Türkiye, 0000-0001-8980-4459

⁴ Suleyman Demirel University, 100/2000 YOK PhD Scholarship Student, Business Administration, Isparta, 32000, Türkiye, 0000-0002-3472-1821

⁵ Faculty of Economics & Management, National University of Malaysia, 43650 Bangi, Selangor, Malaysia

⁶ Suleyman Demirel University, Business Administration, Isparta, 32260, Türkiye, 0000-0002-3993-6696

Abstract

Higher education mentoring is an informal learning process that supports mentees to achieve their study objectives and preparing them to transit into the industry and society. This study aims to examine the relationship between mentors' roles and mentee learning outcomes. The cross-sectional survey data were collected from undergraduate business students who have studied at a public research university in the Peninsular Malaysia. The SmartPLS is used to assess the measurement model and structural model. The findings of the SmartPLS path model analysis show that the ability of mentors to appropriately implement communication and support in mentoring relationships has enhanced mentees' self-efficacy and academic performance. This finding can help practitioners to understand the various perspectives of mentoring program and formulate the quality of mentoring programs to maintain and achieve their universities' learning strategies and goals. Further, it also elaborates the overall discussion, implications and conclusions that can be drawn from the study findings.

Keywords: *Mentors' Communication, Mentors' Support, Mentees' Self-Efficacy, Mentees' Study Performance, Public Research University*

Mentorluk Programı ve Mentinin Öğrenme Çıktıları Arasındaki İlişkinin Araştırılması: Kamu Araştırma Üniversitesinde Bir Uygulama

Öz

Yüksek öğretimde mentorluk, mentilerin çalışma hedeflerine ulaşmalarını desteklemekle kalmayıp aynı zamanda onları endüstriye ve topluma entegre olmalarına yardımcı olan kritik bir sürekli öğrenme aracıdır. Bu çalışma, mentorların rol ve işlevlerinin mentinin öğrenme sonuçları üzerindeki etkisini incelemeyi hedeflemektedir. Araştırma, Batı Malezya'daki önde gelen bir kamu araştırma üniversitesinde öğrenim gören işletme lisans öğrencilerinin katılımıyla yapılan kesitsel bir anket verisini temel almıştır. Ölçüm modeli ve yapısal modeli değerlendirmek için SmartPLS programı kullanılmıştır. SmartPLS yol modeli analizinin bulguları, mentorların mentorluk ilişkilerinde iletişim ve desteği uygun bir şekilde uygulama becerisinin, mentilerin öz-yeterlik düzeyini artırdığını ve akademik performansını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Bu bulgular, mentorluk programlarını geliştirmek isteyen uygulayıcılar için farklı perspektifler sunarak katkı sağlamaktadır. Bu gelişmeler, mentorluk programlarının üniversitelerin öğrenme stratejileri ve genel hedefleriyle daha uyumlu hale gelmesine yardımcı olabilir. Ayrıca, çalışma sonuçları üzerine detaylı bir tartışma, etkilerin incelenmesi ve sonuçların çıkarılması sağlanmıştır. Bu, mentorluk alanında yapılan araştırmalara ve eğitim uygulamalarına önemli bir katkı sunabilir.

Keywords: *İletişim, Mentor Desteği, Mentilerin Öz Yeterliliği, Mentilerin Çalışma Performansı, Kamu Araştırma Üniversitesi*

* Sorumlu Yazar/Corresponding Author: mehmetozsoy@sdu.edu.tr

1. Introduction

Mentoring programs have recently been recognized as a cutting-edge of the student development initiative, where it is often implemented by the leadership of higher learning institutions to facilitate personal and professional growth (e.g., Nikoçeviq-Kurti, 2023; Silver & Gavini, 2023). Numerous higher education mentoring studies have shown that mentoring program effectiveness is generally influenced by two categories of determinants, namely mentees' personal traits (e.g., race, gender, year of study, and motivation) (Hernandez et al., 2017; Kamali Arslantaş & Kocaöz, 2021); and environmental variables (e.g., education system and university environment) (Tinoco-Giraldo et al., 2020; Tominaga & Kogo, 2018). The significance of such determinants is extensively discussed, but only a few recently published studies have investigated the specific effect of mentors' roles (Padilla Carrascal, 2023; Yue & Ye, 2022). Mentors are knowledgeable and experience persons appointed by universities, faculties, schools and/or departments, in which they are given important roles as a teacher, sponsor, advisor, agent, role model, coach, and confidante (Ismail et al., 2021) to lead mentees achieve intended objectives, and prepare their transition to face the industrial and societal demands in a time of rapid global challenges (Baroudi & David, 2020; Yue & Ye, 2022).

A recent meta-analysis of higher education system published in the 21st century shows that having well-designed mentoring programs will not be able to reach their aims if mentors have not implemented effective roles in the mentoring programs (Chiranmai et al., 2023; Kim & Kim, 2023). In successful mentoring programs, mentors have adequate abilities to perform communication (e.g., knowledge exchange and sharing) and support (moral and instrumental aid) (Chiranmai et al., 2023; Padilla Carrascal, 2023). The ability of mentors to deliver such roles may have a significant impact on mentee learning outcomes, by enhancing their self-efficacy (Mok et al., 2023; Scott et al., 2023) and academic performance (Chiranmai et al., 2023; Locke et al., 2023). Even though this relationship has widely been investigated, the effect size and nature of mentors' role as an important predictor is little discussed in the higher education mentoring literature (Kim & Kim, 2023; Padilla Carrascal, 2023).

To address these gaps, many scholars argue that this condition is probably caused by several reasons: Firstly, numerous past studies have conceptually discussed the similarities and differences of university mentoring characteristics, such as definitions, objectives, types, and the importance of the variable in universities and colleges (Abdullah et al., 2015; Andersen & West, 2020). Second, most prior studies have emphasized the association between the various types of university mentoring program and mentee attitudes and behavior. This association has been tested using simple behavior statistics (e.g., descriptive and bivariate analyses) and results of this test can only describe the degree of strength and nature of the association between the variables of interest. However, the effect size and nature of mentors' roles as an essential determinant of mentees' self-efficacy and academic performance are not thoroughly discussed in the model testing (Mok et al., 2023; Jones et al., 2023).

This paper advances the existing knowledge by exploring the effect of combined dimensions of mentors' roles as determinants of mentee learning outcomes, revealing that mentees' self-efficacy and

academic performance are strongly influenced by two major dimensions, namely mentors' communication and support (Chiranmai et al., 2023; Mok et al., 2023). Hence, this research study extends the notion of the Communication Accommodation Theory (Giles, 1973; Giles & Ogay, 2007) and Early Adult Transition Model (Levinson, 1978) in a Malaysian public research university, which provides a useful lens for assessing how mentors' roles in mentoring relationships, such as their communication and support may develop mentees' self-efficacy and academic performance. The notion of these theories justifies testing a model where mentors' roles will be the significant determinants of mentees' learning outcomes. Thus, this study aims to examine four essential relationships: a) between mentors' communication and mentees' self-efficacy; b) between mentors' communication and mentees' academic performance; c) between mentors' support and mentees' self-efficacy; and d) between mentors' support and mentees' academic performance.

2. Literature Review

2.1. Explanation about the Study Constructs

Mentors' roles consist of two dimensions: communication and support. Mentors' communication is normally seen as mentors (e.g., faculty lecturers) are willing to exchange the various types of information concerning education, personal, social, and employment issues with mentees (e.g., faculty undergraduate students) in face-to-face and/or online mentoring methods (Ismail et al., 2017; Kanten et al., 2017; Napierkowski & Migliore, 2022). While, mentors' support is always valued as mentors (e.g., faculty lecturers) providing numerous educational support in terms of moral aid (e.g., awareness, inspiration, compassion, resilience, and caring) and instrumental aid (e.g., time management skills, study techniques, social adaptability skills, problem-solving techniques, and lending some money) to assist mentees (e.g., faculty undergraduate students) in carrying out their tasks and responsibilities effectively (Chelberg & Bosman, 2020; Napierkowski & Migliore, 2022). Further studies in higher education mentoring recognize that implementation of mentors' communication and support are useful to enhance mentees' self-efficacy (Scott et al., 2023; Yue & Ye, 2022) and academic performance (Chiranmai et al., 2023; Locke et al., 2023).

Self-efficacy is grounded in the Social Cognitive Theory (Bandura, 1994), which states that "people's beliefs about their capabilities to produce designated levels of performance that exercise influence over events that affect their lives". It consists of two different levels: persons with high self-efficacy and persons with low self-efficacy (Bandura, 1994). In the context of higher education mentoring, mentees with high self-efficacy can carry out challenging responsibilities, learn skills and inculcate positive personal attributes, as well as attain mentoring results (Lejonberg & Tiplic, 2016; van Dinther et al., 2011). While, mentees with low self-efficacy are not able to apply knowledge and skills in performing difficult tasks, find reasons for completing challenging tasks, and learn new knowledge, attitudes, and behavior in tertiary education institutions (Pajares & Schunk, 2005; Rayle et al., 2006). Recent studies in higher education mentoring prove that mentees' self-efficacy is an important result of mentors' roles (Mok et al., 2023; Scott et al., 2023).

Academic performance is usually perceived as a student demonstrates the level of accomplishment in his/her study, such as overcoming academic procrastination (Klassen et al., 2008), improving proficiency scores in coursework, tests and academic projects (Cho & Bridgeman, 2012), graduating on time and do not experience dropout (Locke et al., 2023), and upgrading current cumulative grade point average (Bo et al., 2023). Additionally, individual student attributes, self-efficacy, social integration, study skills proficiency, and socio-demographic characteristics such as age and nationality, are considered predictive elements of academic success in various models of academic performance (Leidenfrost et al., 2014; Le et al., 2005). Extant studies in higher education mentoring advocate that mentees' academic performance is a significant outcome of mentors' roles (Chiranmai et al., 2023; Locke et al., 2023)

2.2. Mentors' Roles and Mentee Learning Outcomes

Effect of mentors' communication on mentee learning outcomes is consistent with the principal meaning of Communication Accommodation Theory (Giles, 1973) reveals that convergent-based information exchange is normally used than divergent-based information exchange to strengthen social integration, approve good relationship among group members, and avoid differences that create distance among group members. In the context of higher education mentoring, the essence of communication accommodation is often interpreted as mentors' communication (Chiranmai et al., 2023; Kim & Kim, 2023). This notion is strongly supported by studies on higher education mentoring, revealing that mentors effectively communicate information to mentees through verbal encouragement, imparting relevant knowledge and skills, and building strong rapport (Baroudi & David, 2020). Mentors show a willingness to discuss social issues and challenging matters with mentees, offering potential problem-solving techniques (Yue & Ye, 2022). They provide feedback on lesson plans and group work, deliver information transparently about program functions (Kim & Kim, 2023), and offer constructive criticism, sharing goals for mentoring development (Locke et al., 2023).

These communication practices, including the use of online platforms and both physical and virtual interactions, help mentors stay abreast of new academic trends (Chiranmai et al., 2023). Moreover, mentors clarify expected objectives and learning outcomes (Padilla Carrascal, 2023). Such communication practices are linked to positive mentee learning outcomes by enhancing self-efficacy (Baroudi & David, 2020; Kim & Kim, 2023; Mok et al., 2023; Yue & Ye, 2022) and study performance (Chiranmai et al., 2023; Locke et al., 2023; Padilla Carrascal, 2023).

Influence of mentors' support on mentee outcomes is in line with the notion of Early Adult Transition Model (Levinson, 1978), which explains that psychological and physiological support from an experienced and knowledgeable person is necessary to facilitate a healthy transition for a person from childhood (dependent on his/her family) to adulthood (independent from his/her family). This support may assist adults to understand their main duties and responsibilities, as well as more confidence in handling new lifestyles and confronting dysfunctional conflicts in daily life. In the circumstance of

higher education mentoring, the notion of social support is often interpreted as mentors’ support (Locke et al., 2023; Mok et al., 2023).

This theory is strongly supported by studies on higher education mentoring, indicating that mentors have aided mentees by demonstrating teaching planning and techniques (Mok et al., 2023). Mentors set individualized and flexible goals, provide personalized support, enhance the overall college experience, and foster social awareness (Locke et al., 2023). They leverage online platforms and various interactions, both physical and virtual, to carry out mentoring tasks and stay abreast of the latest academic trends (Chiranmai et al., 2023). Additionally, mentors employ authentic real-life objects and a mix of teaching and learning techniques to address the specific needs of different students (Padilla Carrascal, 2023). They expose students to real-world experiences beyond classroom teaching and assignments (Jones et al., 2023; Scott, et al., 2023). Implementation of this support system in mentoring relationships can lead to higher mentees’ self-efficacy (Jones et al., 2023; Mok et al., 2023; Scott et al., 2023), and study performance (Chiranmai et al., 2023; Locke et al., 2023; Padilla Carrascal, 2023).

The research literature has been used as a foundation to formulate the study framework as illustrated in Figure 1. It shows the relationship between mentors’ roles and mentee learning outcomes.



Figure 1: Study Framework

Based on the framework, hypotheses are formulated as follow:

H1: There is a positive relationship between mentors’ communication and mentees’ self-efficacy.

H2: There is a positive relationship between mentors’ communication and mentees’ academic performance.

H3: There is a positive relationship between mentors’ support and mentees’ self-efficacy.

H4: There is a positive relationship between mentors’ support and mentees’ academic performance.

3. Methodology

3.1. Research Design

A cross-sectional research design is utilized to gather survey questionnaires from a specific subject group at a single time point (Schmidt & Brown, 2019). This approach facilitates the collection of related data, less biased data, and high-quality data from a larger population within a short period of time (Sekaran & Bougie, 2016). The current study was conducted at a public research university in Malaysia. Mentoring programs are implemented in faculties, schools, and academic departments, where mentors are consisting of internal mentors (e.g., lecturers) and external mentors (e.g., industrialists), and mentees are undergraduate students assigned to their mentors. Mentors communicate mentoring information and

provide support to improve mentee learning outcomes, by promoting their self-efficacy and academic performance. This positive outcome may contribute to achieve the university's and students' objectives.

3.2. Measures

The survey questionnaire was planned according to the university mentoring literature. A reverse translation technique was used to maintain the consistency of the questions' meanings (Brislin, 1970). The questionnaire was divided into three parts, with the first part focusing on mentors' roles, specifically their communication (MTRCOM) and support (MTRSUP) sub-variables. MTRCOM consisted of 5 items adapted from prior research on mentoring communication (Ismail et al., 2021). Indicators of this variable were explanation, discussion, and feedback. While, MTRSUP had 10 items adapted from the higher mentoring support literature (Ismail et al., 2021; Rayle et al., 2006). Indicators of this variable were moral and instrumental aid.

The survey questionnaire comprised three sections. The first section addressed mentors' roles and included two sub-variables: mentors' communication (MTRCOM) and mentors' support (MTRSUP). MTRCOM consisted of five items adapted from higher mentoring communication literature (Ismail et al., 2021) and assessed explanation, discussion, and feedback. MTRSUP was assessed using ten items adapted from higher mentoring support literature (Ismail et al., 2021; Rayle et al., 2006). Indicators of this variable were moral and instrumental aid.

The second section addressed mentees' self-efficacy (MTESEF) which was evaluated using one item adapted from the literature on self-efficacy of college students (Bandura, 1977, 1994; Pajares & Schunk, 2005; Propst & Koesler, 1998). The indicators for this variable were the mentees' beliefs in their ability to enhance study performance, communication skills, personal life, and social relationships. In the last section, mentees' academic performance (MTESTP) was measured using five items adapted from the literature on undergraduate students' academic performance (Ismail et al., 2015; Rayle et al., 2006). The indicators for this variable were the ability of mentees to achieve a high cumulative grade point average (CGPA), identify effective study methods, and improve their test/exam answering skills. All items were evaluated using a seven-point Likert scale, ranging from 1 indicating "strongly disagree/dissatisfied" to 7 indicating "strongly agree/satisfied." Control variables were employed using respondents' characteristics, as this paper focuses on the general attitudes of undergraduate students.

3.3. Sample

The target population was undergraduate students. A purposive sampling plan was implemented to distribute 300 self-administered questionnaires to the students. The sampling plan was chosen due to the university management's inability to provide a complete list of registered undergraduate students for confidentiality reasons. This limitation prevented the researchers from selecting the study sample using a random method. Ultimately, only 136 (45%) usable questionnaires were returned to the researchers. The majority of participants were female (80.1%), aged 19-21 years (73.5%), hold a matriculation certificate (75%), are third-year students (77.9%), and have a cumulative GPA between 2.51 to 3.00 (51.5%).

The survey data was first filtered using the SPSS program. The survey data utilized in this research had no missing values, extreme values, no straight-line responses, and nonnormal data distribution (all items had Kurtosis and Skewness values less than ± 2.0). The adequacy of the sample was assessed based on the rule of thumb, which requires that the number of formative indicators in the survey questionnaire exceeds 10 times and that the outer loadings of measurement model items surpass the standard threshold of 0.70 (Hair et al., 2017). The survey questionnaire contained 10 items that measured MTRSUP, which were the most significant formative indicators. The study sample met the minimum requirement of 100 participants as recommended. Furthermore, the response bias was assessed according to Harman's single-factor test, and the value of the percentage of variance for all items was 41.52, which was less than 1.0 (Podsakoff et al., 2003), indicating that the questionnaire data were free from the bias problem.

3.4. Data Analysis

The survey questionnaire data were analyzed based on Hair et al.'s (2017) procedure. This package is used because it can analyze the study model either relative or/and formative simultaneously through path analysis, does not need normal data distribution, can analyze data with a small sample, and user-friendly with an attractive interface display (Hair et al., 2017). At the first step of this data analysis, the quality of measurement model (relationship between items and constructs) is screened using the PLS Algorithm. Further, the structural model (relationship between latent constructs) is tested using the Bootstrapping, Blindfolding and Important-Performance Model Analysis.

4. Results

4.1. Model Measurement

Table 1 shows that all study variables had item loadings higher than 0.70, and the average variance extracted (AVE) values are higher than 0.50 (Henseler et al., 2009), revealing that they have met the convergent validity criteria. The composite reliability values for the study variables are higher than 0.80 (Nunnally & Bernstein, 1994), disclosing that the study instrument meets the internal consistency criteria.

Table 1. The Results of Convergent Validity Analysis

Construct	Number of Items	Factor Loading	AVE	Composite Reliability
MTRCOM	5	0.761-0.888	0.664	0.952
MTRSUP	10	0.737-0.862	0.701	0.963
MTESEF	11	0.764-0.869	0.695	0.919
MTESTP	5	0.803-0.849	0.734	0.932

Table 2 presents the values of heterotrait monotrait (HTMT) ratio of correlation for the study variables are smaller than 0.90, and the values of confidential interval for the study variables as shown in the parenthesis are lower than 1.0 (Hair et al., 2017), revealing that all study variables have met the discriminant validity standards.

Table 2. The Results of Discriminant Validity Analyses

Construct	HTMT	
	MTRCOM	MTRSUP
MTESEF	0.740 0.267, 0.546	0.778 0.335, 0.633
MTESTP	0.483 0.050, 0.460	0.477 0.001, 0.504

The values in the parenthesis are the values of confidential interval at 2.5% and 97.5%

Table 3 shows the means for the study variables are between 5.2164 and 5.5912, disclosing that most participants view that the levels of MTRCOM, MTRSUP, MTESEF, and MTESTP are starting from high (4) to the highest level (7). Hence, the variance inflation factor values for the correlation between the study variables are smaller than 5.0, disclosing that the correlation **is not** affected by the colinearity problem (Hair et al., 2017).

Table 3. The Results of Variance Inflation Factor and Descriptive Statistics

Construct	Mean	Standard Deviation	Variance Inflation Factor	
			MTESEF	MTESTP
MTRCOM	5.7912	.76582	1.504	1.504
MTRSUP	5.2164	.95918	1.504	1.504
MTESEF	5.5428	.86449		
MTESTP	5.5912	.74351		

4.2. Structural Model

The structural model test presents five outcomes: First, the value of the standardized root means square residual (SRMR) is 0.075, which is lower than 0.1 (Hair et al., 2017). This result confirms that this model has a good fit. Second, the outcomes of the model strength test display that MTRCOM and MTRSUP have explained 66 percent of the variance in MTESEF, which is higher than 0.26 (Cohen, 1988), revealing that this model has a substantial effect. MTRCOM and MTRSUP have explained 25 percent of the variance in MTESTP, which is smaller than 0.26 (Cohen, 1988), disclosing that this model has a moderate effect. Third, the outcomes of the effect size test display that the correlation between MTRCOM and MTESEF has an f^2 value of 0.30, and the correlation between MTRSUP and MTESEF has an f^2 value of 0.52, which is greater 0.35 (Hair et al., 2017), revealing that MTRCOM and MTRSUP have a large effect on MTESEF. The correlation between MTRCOM and MTESTP has an f^2 value of 0.07, and the correlation between MTRSUP and MTESTP has an f^2 value of 0.07, which is greater than 0.02 and smaller than .15 (Hair et al., 2017), showing that MTRCOM and MTRSUP have a small effect on MTESTP. Fourth, the results of the predictive relevance test (Q^2) shows that MTESEF has a Q^2 value of 0.42 and MTESTP has a Q^2 value of .16, indicating that they have predictive relevance (Hair et al., 2017). Fifth, the outcomes of the predictive performance test show that the PLS-SEM values for all items have many lower prediction errors than the item values for LM RMSE, indicating that this model has high predictive performance power (Shmueli et al., 2016).

Table 4 shows seven important results of testing the research hypotheses. First, MTRSCOM is positively and significantly associated with MTESEF ($\beta=0.391;t=6.023$), therefore H1 is supported.

Second, MTRSUP is positively and significantly associated with MTESELF ($\beta=0.519;t=7.718$), therefore H2 is supported. Third, MTRCOM is positively and significantly associated with MTESTP ($\beta=0.277;t=2.514$), therefore, H3 is supported. Fourth, MTRSUP is positively and significantly associated with MTESTP ($\beta=0.286;t=2.245$), therefore H4 is supported. The outcome shows that mentees' career development and mentees' leadership development are significant results of mentors' information exchange and help. Hence, the effect of mentors' information exchange and help on mentees' leadership development is positively mediated by mentees' self-efficacy.

Table 4. The Results of the Research Hypothesis Testing

Hypothesis	β	t Statistics	Result	R^2	Decision
H1: MTRCOM \rightarrow MTESEF	0.391	6.023	Supported	0.657	Large effect
H2: MTRSUP \rightarrow MTESEF	0.519	7.718	Supported		
H3: MTRCOM \rightarrow MTESTP	0.277	2.514	Supported	0.251	Moderate effect
H4: MTRSUP \rightarrow MTESTP	0.286	2.245	Supported		

*Significant at t statistics > 1.96 (two-tail test)

As an extension of the hypothesis testing, Importance-Performance Map Analysis (IPMA) results show that MTESEF (75.817) has the highest performance and followed by MTRCOM (75.783), MTRSUP (69.966), and MTESTP (65.754), respectively. Further, MTR has been recognized as the most critical problem that should be appropriately treated to enhance the success of tertiary education mentoring programs.

5. Discussion

This paper confirms that all hypotheses for the direct effects model are supported. The hypothesis testing results show two significant findings: First, MTRCOM has successfully upgraded MTESEF and MTESTP. This result is consistent with the essence of Communication Accommodation Theory (Giles, 1973), which promotes convergent-based communication may strongly induce positive mentee learning outcomes, by reducing divergent opinions and improving social integration among group members. This essence has been supported by the previous higher education mentoring studies, which disclose that the ability of mentors to properly execute communication in formal and informal mentoring activities may lead to greater MTESEF (Baroudi & David, 2020; Kim & Kim, 2023; Mok et al., 2023; Yue & Ye, 2022), and MTESTP (Chiranmai et al., 2023; Locke et al., 2023; Padilla Carrascal, 2023). Second, MTRSUP have effectively enhanced MTESEF and MTESTP. This result is in line with the notion of Early Adult Transition Model (Levinson, 1978), which explains that support is done in the forms of psychological and physiological support by experienced and knowledgeable people. This notion has been backed up by the previous higher education mentoring studies, which reveal that the ability of mentors to appropriately implement support in formal and informal mentoring activities may lead to higher MTESEF (Jones et al., 2023; Mok et al., 2023; Scott et al., 2023) and MTRSUP (Chiranmai et al., 2023; Locke et al., 2023; Padilla Carrascal, 2023).

The IPMA results have recognized that MTESTP is a critical management problem in this study. To overcome this problem, practitioners should emphasize the following aspects: Firstly, training methods

and content should be revisited to assist mentors practice mentoring tasks effectively. Secondly, mentoring relationships should be done based on respect, trust, honesty, cooperation, and support to promote developmental relationships. Thirdly, entrepreneurship mentoring should be given priority to solve unemployment problem due to the limited job opportunities offered by the government sector and high competition among graduates to fulfill job vacancies in the industry. Finally, talented lecturers should be hired to improve the quality of mentoring programs. If the above suggestions are heavily considered this can inspire mentees to support their higher education mentoring's strategies and objectives.

7. Conclusion

This research paper evaluated the study framework developed based on the higher education mentoring research literature. The measurement scale has met the validity and reliability criteria. The hypothesis testing results have shown that mentors' roles (MTRCOM and MTRSUP) are significant determinants of mentee learning outcomes (MTESEF and MTESTP). This result also is consistent with and has broadened the higher education mentoring studies mostly published in Western and Asian countries. Therefore, present research and practice within higher education institutions need to incorporate MTRCOM and MTRSUP as a critical aspect of the undergraduate mentoring domain. This study further proposes that the ability of mentors to properly implement their roles will strongly invoke subsequent positive mentee learning outcomes (e.g., career, psychosocial, leadership and employability). Thus, this positive behavior may lead to maintaining and enhancing the performance of higher education.

The study conclusion should be cautious with several constraints. Firstly, a cross-sectional research method is used to gather data to assess the correlation between the study constructs. Second, this study only assesses the correlation between the latent constructs. Third, participants' characteristics are only used as the controlling variables in this study. Fourth, survey data gathered using a purposive sampling plan do not sufficient to represent the study population. Finally, one public research university is only used in this study. These constraints may reduce the ability to generalize the study findings to other higher education institutions.

The paper suggests some important recommendations to strengthen future research. First, gender, age, education, academic discipline, and mentor gender are critical participants' characteristics that should be considered to understand the similarities and differences of their perceptions toward the correlation of the study constructs. Second, longitudinal studies could be considered in future research if we want to understand the effectiveness of mentoring programs in different times. Third, private universities should be used in future research to get a better understanding of the effectiveness of mentoring programs within Malaysian higher education institutions. Fourth, other important dimensions of mentors' roles, such as career and psychosocial functions should be considered because they have widely been acknowledged as a crucial antecedent of mentee learning outcomes. Finally, several significant dimensions of mentee learning outcomes such as social integration, and leadership should be

used because they have widely been discussed in previous higher education mentoring research reports. Thus, the significance of the above suggestions should be further explored in future research.

8. Acknowledgements

We thank DRB-HICOM University of Automotive Malaysia, the Ministry of Higher Education, Malaysia (Research Grant: FRGS/05(14)/669/2007(34)), Suleyman Demiral University, Turkiye, and research participants for supporting this research.

References

- Abdullah, N. A., Ismail, A., Latif, M. F. A., & Omar, N. (2015). Peranan program pementoran dalam meningkatkan kejayaan menti: Kajian empirikal amalan komunikasi di sebuah universiti awam Malaysia [Mentoring Program Roles in Enhancing Mentees' Success: An Empirical Study of Communication Practices at a Malaysian Public University]. *Malaysian Journal of Society and Space*, 11(10), 89–100.
- Andersen, C. L., & West, R. E. (2020). Improving mentoring in higher education in undergraduate education and exploring implications for online learning. *Revista de Educación a Distancia*, 20(64). <https://doi.org/10.6018/red.408671>
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191–215. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>
- Bandura, A. (1994). Self-efficacy. In V. S. Ramachaudran (Ed.), *Encyclopedia of human behavior* (pp. 71–81). Academic Press.
- Baroudi, S., & David, S. A. (2020). Nurturing female leadership skills through peer mentoring role: A study among undergraduate students in the United Arab Emirates. *Higher Education Quarterly*, 74(4), 458–474. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/hequ.12249>
- Bo, W. V., Fu, M., & Lim, W. Y. (2023). Revisiting English language proficiency and its impact on the academic performance of domestic university students in Singapore. *Language Testing*, 40(1), 133–152. <https://doi.org/10.1177/02655322211064629>
- Brislin, R. W. (1970). Back-translation for cross-cultural research. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 1(3), 185–216. <https://doi.org/10.1177/135910457000100301>
- Chelberg, K., & Bosman, L. (2020). American Indian college student mentoring: A study to measure changes in self-efficacy. *Education Sciences*, 10(2), 1-13. <https://doi.org/10.3390/educsci10020038>
- Chiranmai, I., Rajesh, S.M., Meghana, G., Rose, S. & Jayapandian, N. (2023). "Post Covid Scenario Effective E-Mentoring System in Higher Education," 2023 International Conference on Innovative Data Communication Technologies and Application (ICIDCA), Uttarakhand, India, 2023, pp. 549-554, doi: 10.1109/ICIDCA56705.2023.10100176.
- Cho, Y. & Bridgeman, B. (2012). Relationship of TOEFL iBT® scores to academic performance: Some evidence from American universities. *Language Testing*, 29(3), 421-442.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Taylor & Francis Inc.

Giles, H. (1973). Communicative effectiveness as a function of accented speech. *Speech Monographs*, 40(4), 330–331. <https://doi.org/10.1080/03637757309375813>

Giles, H., & Ogay, T. (2007). Communication accommodation theory. In B. B. Whaley & W. Samter (Eds.), *Explaining communication: Contemporary theories and exemplars* (pp. 325–344). Lawrence Erlbaum Associates.

Hair, J., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2017). *A Primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)* (2nd ed.). SAGE Publications Inc.

Henseler, J., Ringle, C. M., & Sinkovics, R. R. (2009). The use of partial least squares path modeling in international marketing. In *New challenges to international marketing* (Vol. 20, pp. 277-319). Emerald Group Publishing Limited.

Hernandez, P. R., Estrada, M., Woodcock, A., & Schultz, P. W. (2017). Protégé perceptions of high mentorship quality depend on shared values more than on demographic match. *Journal of Experimental Education*, 85(3), 450–468. <https://doi.org/10.1080/00220973.2016.1246405>

Ismail, A., Ibrahim, N., & Keliwon, K. B. (2021). Mentor-mentee interaction and mentees' psychosocial development: the mediating effect of mentees' self-efficacy. *Eurasian Journal of Educational Research*, 21(94), 79–100. <https://doi.org/10.14689/EJER.2021.94.4>

Ismail, A., Sham, F. M., Abdullah, N. A., & Jui, M. K. K. (2015). Effect of Mentoring Program on Mentees' Academic Performance from an Islamic Perspective. *Islamiyyat: International Journal of Islamic Studies*, 37(1).

Ismail, A., Omar, N., & Abdullah, N. A. (2017). Mentoring communication practices and their relationship with study performance. *Jurnal Personalia Pelajar*, 20(2), 49–57. <https://bit.ly/41XP35x>

Jones, E. A., Walden, L. C., Piontek, J., Harrell-Williams, L. M., & Shipp, P. L. (2023). The Association of First-Generation Status and Mentored Research with Research Self-Efficacy and Outcome Expectancy in Undergraduate Early Research Experiences. *Innovative Higher Education*, 48(3), 389-414.

Kamali Arslantaş, T., & Kocagöz, O. E. (2021). Examining the mentoring process in collaborative project-based learning of preservice instructional technology teachers. *Education Reform Journal*, 6(1), 47–61. <https://doi.org/10.22596/erj2021.06.01.47.61>

Kanten, S., Kanten, P., & Ülker, F. (2017). The effects of mentoring functions on career adaptabilities and career self-efficacy: The role of career optimism. *European Journal of Multidisciplinary Studies*, 2(7), 259–272. <https://doi.org/10.26417/ejms.v6i2.p259-272>

Kim, Y., & Kim, M. Y. (2023). Effects of metaverse-based career mentoring for nursing students: a mixed methods study. *BMC nursing*, 22(1), 1-11.

Klassen, R. M., Krawchuk, L. L., & Rajani, S. (2008). Academic procrastination of undergraduates: Low self-efficacy to self-regulate predicts higher levels of procrastination. *Contemporary educational psychology*, 33(4), 915-931.

Le, H., Casillas, A., Robbins, S. B., & Langley, R. (2005). Motivational and skills, social, and selfmanagement predictors of college outcomes: Constructing the student readiness inventory. *Educational and Psychological Measurement, 65*(3), 482-508.

Leidenfrost, B., Strassnig, B., Schütz, M., Carbon, C. C., & Schabmann, A. (2014). The Impact of Peer Mentoring on Mentee Academic Performance: Is Any Mentoring Style Better than No Mentoring at All?. *International journal of teaching and learning in Higher Education, 26*(1), 102-111.

Lejonberg, E., & Tiplic, D. (2016). Clear mentoring: Contributing to mentees' professional self-confidence and intention to stay in their job. *Mentoring & Tutoring: Partnership in Learning, 24*(4), 290–305.

Levinson, D. J. (1978). *The seasons of a man's life*. Knopf.

Locke, J., Osuna, A., Myrvold, R. J., & Closson, J. S. (2023). Supporting Autistic College Students: Examining the Mentoring, Organization and Social Support for Autism Inclusion on Campus (MOSSAIC) Program. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 1*-14.

Mok, S. Y., Rupp, D., & Holzberger, D. (2023). What kind of individual support activities in interventions foster pre-service and beginning teachers' self-efficacy? A meta-analysis. *Educational Research Review, 40*, 1-18. 100552. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2023.100552>.

Napierkowski, D., & Migliore, D. A. (2022). Paid Mentors Develop Leadership Skills and Promote Socialization into Nursing. *Nursing Education Perspectives, 43*(6), E56-E58.

Nikoçeviq-Kurti, E. (2023). Exploring the contribution of the five-factor mentoring model in advancing the pre-service teachers' personal and professional growth. *International Journal of Instruction, 16*(1), 469-488.

Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory* (3rd ed.). McGraw-Hill.

Padilla Carrascal, S. (2023). Using realia in real contexts to enrich vocabulary learning in upper intermediate students under the project “mentoring” in the foreign Language Teaching program at the University of Córdoba. <https://repositorio.unicordoba.edu.co/handle/ucordoba/7021>

Pajares, F., & Schunk, D. (2005). Self-efficacy and self-concept beliefs. *New Frontiers for Self-Research, March H. Craven R, McInerney D (eds.). Greenwich, CT: IAP. International advances in self-research* (pp. 95–122). Age Publishing.

Podsakoff, P., MacKenzie, S., Lee, J.-Y., & Podsakoff, N. P. (2003). Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology, 88*(5), 879–903. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.5.879>

Propst, D. B., & Koesler, R. A. (1998). Bandura goes outdoors: Role of self-efficacy in the outdoor leadership development process. *Leisure Sciences, 20*(4), 319–344. <https://doi.org/10.1080/01490409809512289>

Rayle, A. D., Kurpius, S. E. R., & Arredondo, P. (2006). Relationship of self-beliefs, social support, and university comfort with the academic success of freshman college women. *Journal of College*

Student Retention: Research, Theory & Practice, 8(3), 325–343. <https://doi.org/10.2190/R237-6634-4082-8Q18>

Schmidt, N. A., & Brown, J. M. (2019). *Evidenced-based practice for nurses: Appraisal and application of research* (4th ed.). Jones and Bartlett.

Scott, T., Guan, W., Han, H., Zou, X., & Chen, Y. (2023). The impact of academic optimism, institutional policy and support, and self-efficacy on university instructors' continuous professional development in Mainland China. *Sage Open*, 13(1), 21582440231153339.

Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). *Research methods for business: A skill-building approach*. (7th ed.). Wiley & Sons, West Sussex.

Silver, J. K., & Gavini, N. (2023). The Push-Pull Mentoring Model: Ensuring the Success of Mentors and Mentees. *Journal of Medical Internet Research*, 25, e48037.

Tinoco-Giraldo, H., Torrecilla Sánchez, E. M., & García-Peñalvo, F. J. (2020). E-mentoring in higher education: A structured literature review and implications for future research. *Sustainability*, 12(11), Article 43-44. <https://doi.org/10.3390/su12114344>

Tominaga, A., & Kogo, C. (2018). Attributes of good e-learning mentors according to learners. *Universal Journal of Educational Research*, 6(8), 1777–1783. <https://doi.org/10.13189/UJER.2018.060822>

Van Dinther, M., Dochy, F., & Segers, M. (2011). Factors affecting students' self-efficacy in higher education. *Educational Research Review*, 6(2), 95–108. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2010.10.003>

Yue, X., & Ye, Y. (2022). The development of a training program to improve students' social leadership capacity in normal Universities of Yunnan Province, China. *Scholar: Human Sciences*, 14(1), 373–387. <https://bit.ly/425oont>

Araştırma Makalesi / Research Article

Dijitalleşmenin Muhasebe Meslek Mensupları Üzerindeki Etkisinin Teknoloji Kabul Modeli ile İncelenmesi: Antalya İli Örneği*

Zeynep Işık¹, Mehmet Gençtürk²

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, İşletme Anabilim Dalı, Isparta, 32000, Türkiye, 0000-0002-3471-1041

² Süleyman Demirel Üniversitesi, İşletme, Isparta, 32000, Türkiye, 0000-0002-2608-7664

Öz

Dijitalleşme ile gelen teknolojik yenilikler neticesinde değişimler ortaya çıkmaktadır. Bu değişimlerden etkilenen mesleklerden birisi de muhasebe mesleğidir. E-uygulamaları beraberinde getiren dijitalleşme muhasebe meslek mensuplarını da etkilemiştir. Bu çalışmanın amacı dijitalleşmenin muhasebe meslek mensupları üzerindeki etkisini teknoloji kabul modeli ile incelemektir. Çalışmada 406 muhasebe meslek mensubunun katıldığı bir anket uygulaması yapılmıştır. Muhasebe meslek mensuplarının dijitalleşme etkisini görebilmek için, dijitalleşme etkisini katılımcıların demografik bilgilerine göre ölçen 14 hipotez belirlenmiştir. Araştırmaya katılım sağlayan muhasebe meslek mensuplarının; dijitalleşmeye yönelik algı düzeylerinin belirli başlıklar altında toplanarak daha kolay analiz edilebilmesi için ve ölçekteki ifadelerle verilen cevaplar neticesinde ulaşılan verilerden elde edilen çok sayıda değişkenin daha az sayıda ve belirli değişkenler ile ifade edilebilmesi için açıklayıcı faktör analizi uygulanmıştır. Analiz sonucunda 4 faktör altında toplanan ifadeler yer alarak çalışmaya yön vermiştir. Ulaşılan sonuçlara göre muhasebe meslek mensuplarının, dijitalleşmenin getirdiği yeniliklere uyum sağlamakta olduğu görülmüştür. Zaman tasarrufu sağlanması, hatalı işlem sayısının azalması, muhasebe işlemlerinin verimliliğinin artması dijitalleşmenin muhasebe mesleğine pozitif etkileri arasındadır. Çalışmada ayrıca muhasebe mesleğinde dijitalleşme gereğince bilgilerin teyit edilmesinin gerektiği, aksi durumda zarar örneklerinin ortaya çıktığı sonucuna varılmıştır. Çalışmanın sonuçları, muhasebe meslek mensuplarının dijitalleşmenin muhasebe mesleğine yönelik yeniliklerini büyük oranda benimsediğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: *Dijitalleşme, Muhasebe Meslek Mensupları, E-Uygulamalar, Teknoloji Kabul Modeli.*

Investigation of the Effect of Digitalization on Accounting Professionals with the Technology Acceptance Model: The Case of Antalya Province

Abstract

Changes occur as a result of technological innovations that come with digitalization. One of the professions affected by these changes is the accounting profession. Digitalization, which brings with it e-applications, has also affected professional accountants. The aim of this study is to examine the impact of digitalization on professional accountants with the technology acceptance model. In the study, a survey was conducted with the participation of 406 professional accountants. In order to see the digitalization effect of professional accountants, 14 hypotheses were determined that measure the digitalization effect according to the demographic information of the participants. Professional accountants who participated in the research; Explanatory factor analysis was applied in order to analyze the perception levels towards digitalization more easily by collecting them under certain headings and to express the many variables obtained from the data obtained as a result of the answers to the statements in the scale with fewer and specific variables. As a result of the analysis, statements grouped under 4 factors guided the study. According to the results obtained, it has been seen that professional accountants are adapting to the innovations brought by digitalization. Saving time, reducing the number of erroneous transactions, and increasing the efficiency of accounting transactions are among the positive effects of digitalization on the accounting profession. The study also concluded that information must be confirmed in accordance with digitalization in the accounting profession, otherwise examples of damage may occur. The results of the study show that professional accountants have largely adopted the innovations of digitalization for the accounting profession.

Keywords: *Digitalization, Professional Accountants, E-Applications, Technology Acceptance Model.*

* Bu makale yazarlar tarafından "Dijitalleşmenin Muhasebe Meslek Mensupları Üzerindeki Etkisinin Teknoloji Kabul Modeli ile İncelenmesi: Antalya İli Örneği" başlıklı yüksek lisans tez çalışmasından üretilmiştir. Zeynep Işık/ zeynep.isk97@gmail.com

1. Giriş

Dijital dönüşüm, sayısallaştırma, büyük veri, veri depolama, elektronik süreçler dijitalleşme ile ilgili kavramların başında gelmektedir. Dijital teknolojilerin insan hayatının bir parçası haline gelmesiyle birlikte dijitalleşme ile ilgili kavramlar da giderek daha fazla gündeme gelmektedir. Dijitalleşme ile ilgili kavramlar kısa sürede hayatın her alanında görülmeye başlamıştır (Ballı, 2022: 251). Teknolojik gelişmenin sürekli devam etmesi ve daha yaygın kullanılması paralel olarak üretilen veri miktarının artması sonucunu doğurmuştur. Bu durumda muhasebe mesleği kayıtlarının da elektronik ortamda tutulması ve arşivlenmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Türkiye’de ve dünyada dijital dönüşümün hızlı bir şekilde devam etmesine paralel olarak sistemleri gün geçtikçe daha fazla gündeme gelmektedir (Özdemirci, 2019: 170).

Muhasebe mesleğinde dijitalleşmenin diğer meslek gruplarına göre etki düzeyi yüksektir. Dijitalleşme, muhasebe meslek mensuplarının dijital okuryazarlık düzeyinin yüksek olmasını şart hale getirmektedir. Dijitalleşme ile birlikte muhasebe meslek mensuplarının üretkenlik ve yeterlik seviyesinin yüksek olması gerekmektedir (Yardımcıoğlu, Karahan ve Yörük, 2019: 35).

Dijitalleşme köklü değişimlere yol açmakla birlikte muhasebe mesleğindeki gelişmeleri hızlandırarak kullanımı zorunlu hale getirmiştir. Dijitalleşme ile birlikte iş ve işleyiş değişmiş, muhasebe işlemlerinde e-uygulamalara geçilmesi hedeflenmiştir. Bunun sonucu meslek mensuplarına zaman tasarrufu, hatalı işlem sayısının azalması ve verimlilik olarak dönse de, teyit edilmemiş bilgi gibi bazı olumsuz dönüşleri de olmuştur.

Araştırmanın amacı dijitalleşmenin muhasebe meslek mensupları üzerinde etkinin incelenmesidir. Çalışma Antalya ilinde faaliyet gösteren muhasebe meslek mensuplarının dijitalleşme ile ilgili oluşan etkinin teknoloji kabul modeli ile incelenmesi üzerinde yapılmıştır. Çalışmada, muhasebe mesleğine yön veren, yapılan iş ve işlemlerin sonucunu etkileyen dijitalleşmenin muhasebe meslek mensupları üzerindeki etkisinin incelenmesi bu alanda araştırma yapacak kişilere katkı sağlaması da amaçlanmıştır.

Çalışmanın devam eden bölümleri şu şekildedir; girişten hemen sonra literatür taraması yer almakta, daha sonra araştırmanın yöntemi ve analizi bölümünde araştırmanın amacı, evreni ve örnekleme, sınırlılıkları ve varsayımları, araştırmanın veri seti yer almaktadır. Son bölümde ise sonuç yer almakta ve çalışma tamamlanmaktadır.

2. Literatür

Dijitalleşmenin muhasebe meslek mensupları üzerindeki etkisini inceleyen ve teknoloji kabul modeli ile ortaya koyan çalışmalar yer almaktadır.

Özer, Özcan ve Aktaş (2010), muhasebe çalışanlarının teknolojiyi kullanmasının teknoloji kabul modeli ile incelediği çalışmada fayda algısı ile kullanım kolaylığı algısının bilgi teknolojilerinin kullanılmasına yönelik tutumunu pozitif yönde etkilediği sonucuna varmışlardır. Araştırmada muhasebe mesleği mensuplarının teknoloji kabul düzeylerinin yüksek olduğu tespit edilmiş, buna yönelik olumlu tutum örnekleri belirtilmiştir.

Özer, Günlük ve Özcan (2019), muhasebe eğitiminde uzaktan eğitim uygulamalarının teknoloji kabul modeli açısından ele alınması konulu çalışmada algılanan kullanılabilirlik ve algılanan kullanım kolaylığının muhasebe mesleği mensuplarının algılarını pozitif yönde etkilediği yönünde sonuçlara ulaşımlardır. Araştırmada muhasebe mesleği mensuplarının teknoloji kabul modeli aracılığıyla uzaktan eğitime yönelik pozitif yönlü tutumlar sergileyeceğini gösteren sonuçlar elde edilmiştir.

Arslan ve Karkacier (2019), çalışmalarında dijital dönüşüm süreci içinde yönetim muhasebesinin geleceğiyle ilgili araştırmada endüstri 4.0 kapsamında ortaya çıkan yenilikleri yakalayabilmenin işletmelerin performansı açısından belirleyici olduğunu gösteren sonuçlara ulaşımlardır. Araştırmada dijital dönüşüm ve endüstri 4.0'ın muhasebe mesleği süreçlerini büyük oranda değiştirdiği dile getirilmiştir.

Yıldırım ve Kaplan (2019), teknoloji kabul modeli konulu çalışmada mobil uygulamalar özelinde değerlendirmeler yapmışlardır. Araştırmada kullanım kolaylığının tüketicilerin yeni teknolojileri benimsenmesinde etkili bir değişken olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmada sonucunda teknoloji kabul modelinde olumlu tutumların çevreye tavsiye etme örneklerini ortaya çıkardığı görülmüştür.

Kefe ve Kanarığ (2019), teknolojik gelişmelerin meydana getirdiği değişimlerin muhasebe işlemlerinin elektronik ortamlara taşınmasını beraberinde getirdiği sonucuna ulaştığı araştırmada Türkiye'de e-faturaya hızlı bir şekilde geçiş yapıldığını vurgulamıştır. Araştırmada örnek olaylar üzerinden Türkiye'de e-fatura uygulamasının benimsendiği ortaya koyulmuştur.

Erdoğan (2020) çalışmasında, Malatya ilinde faaliyet gösteren muhasebe meslek mensuplarının teknolojik gelişme ve dijitalleşme sürecinde e-uygulama kullanımını etkileyen faktörlerin Teknoloji Kabul Modeli ile belirlenmesi amaçlanmıştır. Malatya'da faaliyette olan 180 muhasebe meslek mensubuna anket uygulanmıştır. Anket sonuçları, muhasebe meslek mensuplarının e-uygulamaların kullanım kolaylığına ve sağladığı faydaya ilişkin olumlu tutumlara sahip olmasının onların e-uygulamaları kullanma niyetlerini olumlu ve önemli seviyede etkilediğini göstermektedir.

Taşel (2020), dijitalleşmenin ticaret ve ekonomiye etkileri hakkındaki araştırmada işlerin büyük oranda dijital ortamlara aktarıldığını, bunun işlerin geleneksel yöntemler yerine dijital yöntemlerle yapılmasını beraberinde getirdiğini gösteren sonuçlara ulaşımlardır. Araştırma sonucunda küresel salgın örneğinde olduğu gibi beklenmedik durumlar karşısında dijital teknolojilerden yararlanılmasının gerektiği belirtilmiştir. Özellikle ulusal ve uluslararası düzeyde artan rekabetle birlikte çalışma hayatında dijitalleşmenin kullanılmasının önemi vurgulanmıştır.

Seyhun ve Kurtuldu (2020), teknoloji kabul modeliyle mobil alışveriş uygulaması hakkındaki tutumları ele aldığı araştırmada algılanan fayda, yenilikçilik, güven ve doyum unsurlarının davranışları etkilediği yönünde sonuçlar elde edilmiştir. Araştırma sonucunda tüketicilerin ihtiyaçlarının teknoloji kabul modelini benimseme açısından etkili olduğu belirlenmiştir.

Pusmaz ve Özulucan (2021), muhasebe meslek mensuplarının dijital muhasebe okuryazarlıkları ile ilgili çalışmada muhasebe mesleği mensuplarının dijital okuryazarlık düzeylerinin yüksek olduğu yönünde sonuçlar elde etmişlerdir. Muhasebe alanında dijital uygulamaların etkili ve verimli bir şekilde

kullanılması için hizmet içi eğitimlere ihtiyaç olabileceği araştırmanın sonuçları arasındadır. Araştırmada ayrıca muhasebe mesleğini yapan bireylerin dijital okuryazarlık düzeylerinin yüksek olmasının işlerin daha kolay yapılmasını sağladığı, bunun da kayıtlı ekonomiye katkı sağladığı sonucuna varılmıştır.

Şeker ve Hoş (2021) çalışmalarında, dijitalleşme ile muhasebe uygulamalarının kullanımına yönelik görüşleri ve etkisi olan faktörleri belirlemeyi amaçlamışlardır. Teknoloji Kabul Modeli ile SMMM'ler üzerinde anket çalışması yapılmış ve sonucunda dijital uygulamalara karşı algılanan faydanın, kullanma niyeti üzerinde olumlu etkisi olduğu ancak kullanım kolaylığı, algılanan fayda ve kullanma niyetinde olumlu etkisi olduğu halde istatistiksel sonuçların anlamlı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Ersoy (2022) çalışmasında, Aksaray ilinde faaliyette olan muhasebe meslek mensuplarının e-dönüşüm ile birlikte yaşanan sorunlar, olumlu ve olumsuz etkilerinin yanı sıra beklentileri ve bunların ortaya çıkardığı risklerin tespit edilmesi amaçlanmıştır. 210 muhasebe meslek mensubundan 130'u kabul ederek ankete katılmış ve bunun sonucunda dijitalleşmenin iş performansına katkısı, iş yükünü azalttığı ve muhasebe mesleğini daha verimli hale getirdiğine ulaşılmıştır.

Topçuoğlu, Kavak ve Yenikaya (2022), dijital liderlik ve teknoloji kabul modeli konulu araştırmada dijital dönüşüm, dijital yetkinlik, yenilik stratejisi konuların pozitif tutumların olduğunu gösteren sonuçlara ulaşılmıştır. Araştırmada teknoloji kabul modelinin farklı meslekler için kullanılabilir nitelikte olduğu belirtilerek giderek daha fazla gündeme geleceği öngörülmüştür.

Saygılı, Yalçıntekin ve Çakırsoy (2022), muhasebe programlarına yönelik değiştirme niyetinin teknoloji kabul modeli ile ele alındığı araştırmada teknoloji kabul modelinin muhasebe programlarını değiştirme niyetini açıklamada etkili bir model olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmada katılımcıların tutumlarının algılanan değer, değiştirme niyeti ile ilişkili olduğu ortaya koyulmuştur.

3. Araştırmanın yöntemi ve analizi

Bu bölümde araştırmanın amacı, araştırma kapsamında belirlenen evren ve örneklem çalışmaya yön veren hipotezler ve araştırmanın sınırlılığı hakkında bilgi verilecektir.

3.1. Araştırmanın amacı

Bu araştırmanın amacı, dijitalleşmenin Antalya ilinde bulunan muhasebe meslek mensupları üzerindeki etkisini tespit etmektir. Araştırma kapsamında muhasebe meslek mensupları üzerindeki etki cinsiyet, yaş, öğrenim durumu, mesleki tecrübe ve mesleki unvan bakımından farklılıkların varlığı ve yokluğu incelenmiştir. Bu amaç doğrultusunda 406 muhasebe meslek mensubuna anket çevrimiçi (Google Forms) aracılığıyla 14'ü demografik, 27'si teknoloji kabul modeli ölçeğinden oluşan sorular yöneltilmiştir. Anket SPSS programı ile analiz edilmiş ve bulgular ile birlikte dijitalleşmenin etkisi ortaya koyulmuştur.

3.2. Araştırmanın evreni ve örnekleme

Araştırmanın evrenini Antalya ilinde faaliyet gösteren muhasebe meslek mensupları oluşturmaktadır. Antalya ilinde 2023 yılında kayıtlı 3651 meslek mensubundan, %95 güven aralığına göre ulaşılması gereken minimum örneklem sayısından fazla muhasebe meslek mensubuna ulaşılmıştır.

Yapılan anket sonucunda 406 kişiye ulaşılarak araştırma yapılmıştır. Örneklem olarak kolayda örnekleme yöntemi kullanılarak ankete katılmak isteyen 406 muhasebe meslek mensubu üzerinde anket uygulanmıştır.

3.3. Araştırmanın sınırlılıkları ve varsayımları

Araştırmanın sadece Antalya ilinde faaliyet gösteren muhasebe meslek mensuplarını kapsamı dolayısıyla araştırmanın kısıtını oluşturmaktadır. Araştırmanın varsayımları; katılımcıların ankette yer alan soruları okuyup anladıkları ve buna göre yanıtladıkları, düşüncelerini gizlemeden gerçek ve samimi bir şekilde yansıttıkları, araştırmanın konusunu oluşturan doğru katılımcılar ve kullanılan ölçeğin amacına ve çalışmayı gerçekleştirme noktasında uygun olduğudur.

3.4. Araştırmanın veri seti

Araştırmada Erdoğan (2020) tarafından Türkçe literatüre uyarlaması yapılan Teknoloji Kabul Modeli ölçeği kullanılmıştır. Araştırmada muhasebe meslek mensuplarına yönelik Teknoloji Kabul Modeli ölçeği kullanılmıştır. 5’li likert tipi ölçekte 1 kesinlikle katılmıyorum, 2 katılmıyorum, 3 kararsızım, 4 katılıyorum, 5 kesinlikle katılıyorum şeklinde kodlanmıştır. Ölçekte algılanan fayda, çıktıların niteliği, yeterlik ve açıklık, kullanım kolaylığı boyutları bulunmaktadır. Araştırmada elde edilen veriler anket yönetimi ile elde edilmiştir. Araştırma ulaşılması kolay olacağından çevrimiçi olarak (Google Forms) Antalya ilinde faaliyette olan muhasebe meslek mensupları üzerinde yapılmıştır. Araştırma 14 demografik soru, 27 madde Teknoloji Kabul Modeli ölçeğinden anketin tamamı 41 maddeden oluşmaktadır. Araştırmanın anketi iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde katılımcıların demografik özelliklerini belirlemeye yönelik sorular yer almaktadır. İkinci bölümde ise dijitalleşmenin muhasebe meslek mensupları üzerindeki etkisine yönelik ifadeler 5’li likert ölçeği tipine göre yanıtlar yer almaktadır. Ölçekte algılanan fayda, çıktıların niteliği, yeterlik ve açıklık, kullanım kolaylığı boyutları bulunmaktadır. Verilerin analizinde SPSS (Statistical Package for Social Sciences) paket programı aracılığıyla yapılmıştır.

4. Bulgular

Bu bölümde katılımcılara ait demografik bilgiler ölçeğin güvenilirliği, geçerliliğin test edilmesi ve açıklayıcı faktör analizi sonuçları, hipotez testleri ve test sonuçları yer almaktadır.

4.1. Demografik istatistikler

Çalışmanın bu bölümünde demografik istatistiksel verilerin analizi verilmektedir.

Çalışmaya katılım sağlayan muhasebe meslek mensuplarının demografik verilerine ait tanımlayıcı istatistikleri çalışmanın bu bölümünde yer almaktadır.

Tablo 1. Katılımcıların Demografik Dağılımları

		Frekans (f)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kadın	196	48,3
	Erkek	210	51,7
	Toplam	406	100,0
Yaş	18-24	50	12,3
	25-30	105	25,9
	31-35	74	18,2
	36-40	75	18,5
	41 ve üzeri	102	25,1
	Toplam	406	100,0
Medeni Durum	Evli	244	60,1
	Bekar	162	39,9
	Toplam	406	100,0
Eğitim Düzeyi	Lise	30	7,4
	Ön Lisans	80	19,7
	Lisans	256	63,1
	Lisansüstü	40	9,9
	Toplam	406	100,0
Mesleki Ünvan	Muhasebe Meslek Elemanı	206	50,7
	SMMM Stajyeri	60	14,8
	SMMM	140	34,5
	Toplam	406	100,0
Gelir Düzeyi	15000 ve altı	160	39,4
	15001-20000	104	25,6
	20001 ve üzeri	142	35,0
	Toplam	406	100,0
Mesleki Tecrübe	1-5	159	39,2
	6-10	83	20,4
	11-15	53	13,1
	16-20	40	9,9
	21 ve üzeri	71	17,5
	Toplam	406	100,0
Bilgisayarlı Muhasebe Dersi Alma Durumu	Evet	277	68,2
	Hayır	129	31,8
	Toplam	406	100,0
E-Muhasebe Uygulamalarını Kullanma Durumu	Evet	379	93,3
	Hayır	27	6,7
	Toplam	406	100,0
En Çok Bilinen Muhasebe Paket Programı	Luca	188	46,3
	Zirve	72	17,7
	Netsis	48	11,8
	Logo	42	10,3
	Diğer	56	13,8
	Toplam	406	100,0
En Çok Kullanılan Dijital Ürünler	Arama Motorları	105	25,9
	Mobil Araçlar	96	23,6
	Yazılım	89	21,9
	E-mail	66	16,3
	Diğer	50	12,3
En Çok Kullanılan Mesleki Dijital Ürünler	Toplam	406	100,0
	İnteraktif Vergi Dairesi	162	39,9
	İnternet Vergi Dairesi	112	27,6
	E-Uygulamalar	108	26,2
	Diğer	24	5,9
Dijitalleşmeden Görülen En Etkili Fayda	Toplam	406	100,0
	Zaman Tasarrufu	250	61,6
	Hatalı İşlem Azaltılması	72	17,7
	Verimliliği Artırmak	42	10,3
	Diğer	42	10,3
Toplam	406	100,0	

Tablo 1. Katılımcıların Demografik Dağılımları (Devamı)

	Frekans (f)	Yüzde (%)	
Dijitalleşmeden Görülen En Etkili Zarar	Teyit Edilmemiş Bilgi	150	36,9
	Eleman Bulma	125	30,8
	Fiziksel Sosyalleşme Azalması	91	22,4
	İşgücü Azalması	40	9,9
	Toplam	406	100,0

Araştırmaya katılan muhasebe meslek mensuplarının %48,3'ü kadın, %51,7'si ise erkek katılımcılardan oluşmaktadır. Katılımcıların %12,3'ü 18-24 yaş aralığında %25,9'u 25-30 yaş aralığında, %18,2'si 31-35 yaş aralığında, %18,5'i 36-40 yaş aralığında ve %25,1'i 41 ve üzeri yaş aralığındadır. Katılımcıların %60,1'i evli, %39,9'u bekar katılımcılardan oluşmaktadır. Araştırmaya katılan muhasebe meslek e-mensuplarının eğitim durumlarına göre, %7,4'ü lise, %19,7'si ön lisans, %63,1'i lisans, %9,9'u lisansüstü öğrenim durumuna sahip katılımcılardan oluşmaktadır. Ünvanlarına göre, %50,7'si muhasebe meslek elemanı, %14,8'i SMMM Stajyeri, %34,5'i SMMM katılımcılarından oluşmaktadır. Gelir durumuna göre %39,4'ü 15000 ve altı gelire sahip, %25,6'sı 15001 – 20000 arası gelire sahip, %35'i ise 20001 ve üzeri gelire sahip katılımcılardan oluşmaktadır. Araştırmaya katılan muhasebe meslek mensuplarının %39,2'si 1-5 yıl tecrübeye, %20,4'ü 6-10 yıl tecrübeye, %13,1'i 11-15 yıl tecrübeye, %9,9'u 16-20 yıl tecrübeye ve %17,5'i 21 yıl ve üzeri tecrübeye sahip katılımcılardan oluşmaktadır. Bilgisayarlı muhasebe dersi alma durumlarına göre %68,2'si evet, %31,8'i hayır yanıtını veren katılımcılardan oluşmaktadır. E-muhasebe uygulamalarını kullanma durumlarına göre 93,3'ü evet, %67,7'si hayır yanıtını veren katılımcılardan oluşmaktadır. En çok bildikleri muhasebe paket programlarına göre %46,3'ü Luca, %17,7'si Zirve, %11,8'i Netsis, %10,3'ü Logo ve %13,8'i diğer program yanıtı verilmiştir. En çok kullandıkları dijital ürünlere %25,9'u arama motorları, %23,6'sı mobil araçlar, %21,9'u yazılım, %16,3'ü e-mail ve %12,3'ü diğer yanıtını veren katılımcılardan oluşmaktadır. En çok kullandığı mesleki dijital ürünler de %39,9'u İnteraktif Vergi Dairesi, %27,6'sı İnternet Vergi Dairesi, %26,6'sı E-uygulamalar ve %5,9'u ise diğer yanıtını veren katılımcılardan oluşmaktadır. Araştırmaya katılan muhasebe meslek mensuplarının dijitalleşmeden gördükleri en etkili fayda da 61,6'sı zaman tasarrufu, %17,7'si hatalı işlem azaltılması, %10,3'ü verimliliği arttırmak ve %10,3'ü ise diğer yanıtını veren katılımcılardan oluşmaktadır. Araştırmaya katılan muhasebe meslek mensuplarının dijitalleşmeden gördükleri en etkili zararın %36,9'u teyit edilmemiş bilgi, %30,8'i eleman bulma, %22,4'ü fiziksel sosyalleşme azalması ve %9,9'u işgücü azalması yanıtını veren katılımcılardan oluşmaktadır.

4.2. Ölçeğin güvenilirliği

Çalışmada kullanılan ölçeğin güvenilirliğini ölçmek için Cronbach's Alpha değeri araştırılmış ve şu sonuçlara ulaşılmıştır.

Tablo 2. Ölçeğin Güvenilirlik Sonuçları

Katılımcı Sayısı	Cronbach's Alpha Değeri
406	0,958

Tablo 2'ye göre ölçeğin Cronbach's Alpha değeri 0,958 olarak tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre araştırmada kullanılan ölçeğin oldukça güvenilir olduğu görülebilmektedir.

4.3. Ölçeğin geçerliliğinin test edilmesi, açıklayıcı faktör analizi sonuçları

Araştırmaya katılım sağlayan muhasebe meslek mensuplarının; dijitalleşmeye yönelik algı düzeylerinin belirli başlıklar altında toplanarak daha kolay analiz edilebilmesi için ve ölçekteki ifadelere verilen cevaplar neticesinde ulaşılan verilerden elde edilen çok sayıdaki değişkenin daha az sayıda ve belirli değişkenler ile ifade edebilmesi için açıklayıcı faktör analizi uygulanmıştır.

Gerçekleştirilen açıklayıcı faktör analizi neticesinde öncelikle Kaiser-Meyer-Olkin ve Bartlett Testleri sonuçları şu şekildedir:

Tablo 3. Faktör Analizi Kaiser-Meyer-Olkin ve Bartlett Testi Sonuçları

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Değeri	0,947
Bartlett Küresellik Testi Sonucu	8228,234
df	351
Significance Değeri	0,000

Tablo 3' göre KMO değeri 0,947 olarak tespit edilmiş ve faktör analizine dahil edilen ölçekteki ifadelerle ait veri setinin faktör analizi için uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca significance değerinin 0,05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte ölçeğin geçerli olduğu da tespit edilmiştir.

Açıklayıcı faktör analizi neticesinde faktörlerin altında toplanan ifadelerle ait faktör yükü değerleri, faktörlerin varyans açıklama oranı, faktörlerin özdeğerleri, faktörlerin güvenilirlik değerleri ile faktörlerin ortalama değerleri şu şekildedir:

Tablo 4. Açıklayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Faktörler	Faktör Yüklü	Varyans Açıklama Oranı (%)	Özdeğer	Güvenilirlik	Ortalama
FAKTÖR 1: Algılanan Fayda		20,070	5,419	0,892	4,4495
Dijital muhasebe uygulamalarının kullanımı iş performansımı geliştirir.	0,755				
Dijital muhasebe uygulamalarının kullanımının yararlı olduğunu düşünüyorum.	0,740				
Dijital muhasebe uygulamalarının kullanımı işteki etkililiğimi (hedeflerime ulaşma derecem) artırır.	0,708				
Dijital muhasebe uygulamalarının kullanımı verimliliğimi/üretkenliğimi artırır.	0,699				
Mesleğimde dijital muhasebe uygulamalarını kullanmak önemlidir.	0,647				
Dijital muhasebe uygulamalarının kullanımı karmaşık görevleri daha kısa zamanda gerçekleştirmemi sağlar.	0,635				
FAKTÖR 2: Çıktıların Niteliği		18,812	5,079	0,939	4,4623
Yakın gelecekte, dijital muhasebe uygulamalarını kullanma eğilimindeyim.	0,686				
Görevlerimi yerine getirmek için e-uygulamaları kullanmayı tercih ederim.	0,659				
Dijital muhasebe uygulamalarına erişimim olduğunda onu kullanabileceğimi düşünüyorum.	0,649				
Dijital muhasebe uygulamalarını kullanarak yaptığım işlerin sonuçlarının niteliği yüksektir.	0,596				
Dijital muhasebe uygulamaları mesleğimle ilişkilidir.	0,595				
Dijital muhasebe uygulamalarını kullanarak elde ettiğim raporların kalitesi yüksektir.	0,579				
Dijital muhasebe uygulamalarını kullanarak yaptığım işlerin sonuçlarının niteliğine ilişkin herhangi bir sorunum yoktur.	0,575				
Dijital muhasebe uygulamalarına erişim imkanım olursa bu uygulamaları kullanma niyetindeyim.	0,557				
Dijital muhasebe uygulamaları işimle ilgili birçok görevi yerine getirmeye uygundur.	0,553				
Dijital muhasebe uygulamalarını ilerleyen zamanlarda da kullanmayı planlıyorum.	0,455				
FAKTÖR 3: Yeterlilik ve Açıklık		15,012	4,053	0,882	4,3617
Yeterince uğraşırsam bilgisayarla ilgili sorunları çözebilirim.	0,753				
İhtiyaç duyduğum uygulamaları/yazılımları rahatlıkla kullanabilirim.	0,738				
Bilgisayarda yeni bir durumla karşılaştığımda ne yapacağımı bilirim.	0,666				
Yeni bir e-muhasebe uygulaması/teknolojisi ortaya çıktığında onu kullanmak isterim.	0,629				
Yeni e-muhasebe uygulamalarını/teknolojilerini denemeyi severim.	0,608				
Bilgisayarı iyi bir şekilde kullanabilirim.	0,595				
Meslektaşlarım arasında, yeni e-muhasebe uygulamalarını/teknolojilerini genellikle ilk deneyimleyenlerdenimdir.	0,519				
FAKTÖR 4: Kullanım Kolaylığı		12,367	3,339	0,832	4,1281
Dijital muhasebe uygulamalarını kullanmak çok fazla zihinsel çaba gerektirmemektedir.	0,805				
Dijital muhasebe uygulamalarının kullanımı açık ve anlaşılırdır.	0,783				
Dijital muhasebe uygulamalarını kullanmanın kolay olduğunu düşünüyorum.	0,734				
Dijital muhasebe uygulamalarını kullanarak yapmak istediklerimi kolayca yaptığımı düşünüyorum.	0,504				

4.4. Araştırma hipotez testleri ve test sonuçları

Bu kısımda araştırma kapsamında oluşturulan hipotezlere yer verilmekte ve sonrasında her bir hipoteze yönelik yapılan hipotez testi sonuçları sırasıyla yer almaktadır. Çalışmadaki veriler normal dağılıma uygun olduğu için oluşturulan hipotezleri test etmek için parametrik olan testlerden Independent Samples T Testinden ve Oneway Anova Testinden faydalanılmıştır.

Hipotezler ve hipotez testi sonuçları aşağıda sırasıyla yer almaktadır:

H₁ Hipotezi: Katılımcıların dijitalleşme hakkındaki görüşleri; katılımcıların cinsiyetlerine göre farklılık göstermektedir.

H₁ hipotezini test edebilmek amacıyla Independent Samples T Testinden yararlanılmıştır. H₁ hipotezine ait Independent Samples T Testi sonuçları şu şekildedir:

Tablo 5. H₁ Hipotezine Ait t Testi Sonuçları

Faktörler	Cinsiyet				Significance Değeri	Hipotez Testi Sonucu
	Kadın		Erkek			
	Ortalama	Standart Sapma	Ortalama	Standart Sapma		
Algılanan Fayda	4,4039	,63670	4,4921	0,63013	0,162	Ret
Çıktıların Niteliği	4,4388	,53477	4,4843	0,61713	0,429	Ret
Yeterlilik ve Açıklık	4,2981	,61853	4,4211	0,64348	0,051	Ret
Kullanım Kolaylığı	4,0638	,72174	4,1881	0,82773	0,107	Ret

Tablo 5'e göre tüm faktörlere ait significance değerleri 0,05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olmadığı için hipotez reddedilmiştir. Yani muhasebe meslek mensuplarının dijitalleşme hakkındaki görüşleri; katılımcıların cinsiyetlerine göre farklılık göstermemektedir.

H₂ Hipotezi: Katılımcıların dijitalleşme hakkındaki görüşleri; katılımcıların yaşlarına göre farklılık göstermektedir.

H₂ hipotezini test edebilmek amacıyla Oneway Anova Testinden yararlanılmıştır. H₂ hipotezine ait Oneway Anova Testi sonuçları şu şekildedir:

Tablo 6. H₂ Hipotezine Ait Oneway Anova Testi Sonuçları

Faktör Boyutları	Yaş Aralığı					F Değeri	p Değeri	Hipotez Testi Sonucu
	18-24	25-30	31-35	36-40	41 ve üzeri			
	Ortalama							
Algılanan Fayda	4,4933	4,4000	4,4797	4,4867	4,4297	0,349	0,845	Ret
Çıktıların Niteliği	4,4280	4,4305	4,4541	4,5427	4,4588	0,487	0,745	Ret
Yeterlilik ve Açıklık	4,3600	4,2993	4,3398	4,5257	4,3221	1,642	0,163	Ret
Kullanım Kolaylığı	4,1000	4,0881	4,1014	4,2767	4,0931	0,837	0,502	Ret

Tablo 6'ya tüm faktörlere ait significance değerleri 0,05 anlamlılık düzeyinde olmadığı için hipotez reddedilmiştir. Yani muhasebe meslek mensuplarının dijitalleşme hakkındaki görüşleri; katılımcıların yaşlarına göre farklılık göstermemektedir.

H₃ Ana Hipotezi: Katılımcıların dijitalleşme hakkındaki görüşleri; katılımcıların medeni durumlarına göre farklılık göstermektedir.

H₃ hipotezini test edebilmek amacıyla Independent Samples T Testinden yararlanılmıştır. H₃ hipotezine ait Independent Samples T Testi sonuçları şu şekildedir:

Tablo 7. H₃ Hipotezine Ait t Testi Sonuçları

Faktör Boyutları	Medeni Durum				Significance Değeri	Hipotez Testi Sonucu
	Evli		Bekar			
	Ortalama	Standart Sapma	Ortalama	Standart Sapma		
Algılanan Fayda	4,4180	,62315	4,4969	,64922	0,220	Ret
Çıktıların Niteliği	4,4426	,56254	4,4920	,60248	0,401	Ret
Yeterlilik ve Açıklık	4,3156	,63600	4,4312	,62594	0,072	Ret
Kullanım Kolaylığı	4,1045	,78130	4,1636	,77886	0,456	Ret

Tablo 7'ye göre tüm faktörlere ait significance değerleri 0,05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olmadığı için hipotez reddedilmiştir. Yani muhasebe meslek mensuplarının dijitalleşme hakkındaki görüşleri; katılımcıların medeni durumlarına göre farklılık göstermemektedir.

H₄ Ana Hipotezi: Katılımcıların dijitalleşme hakkındaki görüşleri; katılımcıların eğitim durumlarına göre farklılık göstermektedir.

H₄ hipotezini test edebilmek amacıyla Oneway Anova Testinden yararlanılmıştır. H₄ hipotezine ait Oneway Anova Testi sonuçları şu şekildedir:

Tablo 8. H₄ Hipotezine Ait Oneway Anova Testi Sonuçları

Faktör Boyutları	Eğitim Durumu				F Değeri	p Değeri	Hipotez Testi Sonucu
	Lise	Ön Lisans	Lisans	Lisansüstü			
	Ortalama						
Algılanan Fayda	4,2889	4,6000	4,4102	4,5208	2,674	0,047	Kabul
Çıktıların Niteliği	4,3767	4,5838	4,4379	4,4400	1,572	0,195	Ret
Yeterlilik ve Açıklık	4,2714	4,4482	4,3694	4,2071	1,511	0,211	Ret
Kullanım Kolaylığı	4,0333	4,2375	4,1289	3,9750	1,188	0,314	Ret

Tablo 8'de H₄ hipotezi test sonuçlarına göre sadece algılanan fayda boyutuna ait significance değeri 0,05 anlamlılık düzeyinde olduğu için hipotez algılanan fayda boyutunda kabul edilmiştir. Yani muhasebe meslek mensuplarının dijitalleşmenin algılanan faydası hakkındaki görüşleri; katılımcıların eğitim durumlarına göre farklılık göstermektedir.

Algılanan fayda boyutunun ortalama değerlerine bakıldığında görülmektedir ki; gruplar arasındaki en yüksek fark önlisans ve lise eğitim durumuna sahip katılımcılar arasındadır. Önlisans eğitim düzeyine sahip katılımcılar lise eğitim düzeyine sahip katılımcılara göre dijitalleşmenin algılanan faydası konusunda daha olumlu düşünmektedirler.

H₅ Hipotezi: Katılımcıların dijitalleşme hakkındaki görüşleri; katılımcıların unvanlarına göre farklılık göstermektedir.

H₅ hipotezini test edebilmek amacıyla Oneway Anova Testinden yararlanılmıştır. H₅ hipotezine ait Oneway Anova Testi sonuçları şu şekildedir:

Tablo 9. H₅ Hipotezine Ait Oneway Anova Testi Sonuçları

Faktör Boyutları	Unvanlar			F Değeri	P Değeri	Hipotez Testi Sonucu
	Muhasebe Meslek Elemanı	SMMM Stajyeri	SMMM			
	Ortalama					
Algılanan Fayda	4,4951	4,5028	4,3595	2,168	0,116	Ret
Çıktıların Niteliği	4,5005	4,5383	4,3736	2,634	0,073	Ret
Yeterlilik ve Açıklık	4,4369	4,3405	4,2602	3,316	0,037	Kabul
Kullanım Kolaylığı	4,2767	4,0375	3,9482	8,146	0,000	Kabul

Tablo 9’da H₅ hipotezi test sonuçlarına göre sadece yeterlilik ve açıklık boyutu ile kullanım kolaylığı boyutlarına ait significance değerleri 0,05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu için hipotez yeterlilik ve açıklık boyutu ile kullanım kolaylığı boyutu kabul edilmiştir. Yani muhasebe meslek mensuplarının dijitalleşmede yeterlilik ve açıklık ile dijitalleşmenin kullanım kolaylığı hakkındaki görüşleri; katılımcıların mesleki unvanlarına göre farklılık göstermektedir.

Yeterlilik ve açıklık boyutunun ortalama değerlerine bakıldığında görülmektedir ki; gruplar arasındaki en yüksek fark muhasebe meslek elemanları ve SMMM’ler arasındadır. Muhasebe meslek elemanları; SMMM’lere göre dijitalleşmede yeterlilik ve açıklık konusunda daha olumlu düşünmektedirler.

Dijitalleşmenin kullanım kolaylığı boyutunun ortalama değerlerine bakıldığında benzer şekilde görülmektedir ki; gruplar arasındaki en yüksek fark muhasebe meslek elemanları ve SMMM’ler arasındadır. Muhasebe meslek elemanları; SMMM’lere göre dijitalleşmenin kullanım kolaylığı konusunda daha olumlu düşünmektedirler.

H₆ Hipotezi: Katılımcıların dijitalleşme hakkındaki görüşleri; katılımcıların gelir düzeylerine göre farklılık göstermektedir.

H₆ hipotezini test edebilmek amacıyla Oneway Anova Testinden yararlanılmıştır. H₆ hipotezine ait Oneway Anova Testi sonuçları şu şekildedir:

Tablo 10. H₆ Hipotezine Ait Oneway Anova Testi Sonuçları

Faktör Boyutları	Gelir Düzeyleri			F Değeri	p Değeri	Hipotez Testi Sonucu
	15000 ve altı	15001-20000 arası	20001 ve üzeri			
	Ortalama					
Algılanan Fayda	4,4302	4,4423	4,4765	0,209	0,812	Ret
Çıktıların Niteliği	4,4956	4,4298	4,4486	0,468	0,627	Ret
Yeterlilik ve Açıklık	4,3795	4,3283	4,3662	0,210	0,811	Ret
Kullanım Kolaylığı	4,2281	4,1298	4,0141	02,860	0,058	Ret

Tablo 10'a göre tüm faktörlere ait significance değerleri 0,05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olmadığı hipotez reddedilmiştir. Yani muhasebe meslek mensuplarının dijitalleşme hakkındaki görüşleri; katılımcıların gelir düzeylerine göre farklılık göstermemektedir.

H₇ Hipotezi: Katılımcıların dijitalleşme hakkındaki görüşleri; katılımcıların mesleki tecrübelerine göre farklılık göstermektedir.

H₇ hipotezini test edebilmek amacıyla Oneway Anova Testinden yararlanılmıştır. H₇ hipotezine ait Oneway Anova Testi sonuçları şu şekildedir:

Tablo 11. H₇ Hipotezine Ait Oneway Anova Testi Sonuçları

Faktör Boyutları	Mesleki Tecrübe (Yıl Sayısı)					F Değeri	p Değeri	Hipotez Testi Sonucu
	1-5	6-10	11-15	16-20	21 ve üzeri			
	Ortalama							
Algılanan Fayda	4,4591	4,4137	4,3491	4,5542	4,4859	0,737	0,567	Ret
Çıktıların Niteliği	4,4541	4,4530	4,4302	4,5550	4,4634	0,309	0,872	Ret
Yeterlilik ve Açıklık	4,3639	4,3666	4,3261	4,4714	4,3159	0,433	0,784	Ret
Kullanım Kolaylığı	4,1604	4,0693	4,2217	4,2188	4,0035	0,965	0,427	Ret

Tablo 11'e göre tüm faktörlere ait significance değerleri 0,05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olmadığı için hipotez reddedilmiştir. Yani muhasebe meslek mensuplarının dijitalleşme hakkındaki görüşleri; katılımcıların gelir düzeylerine göre farklılık göstermemektedir.

H₈ Hipotezi: Katılımcıların dijitalleşme hakkındaki görüşleri; katılımcıların eğitim hayatlarında daha önce bilgisayarlı muhasebe dersi alma durumlarına göre farklılık göstermektedir.

H₈ hipotezini test edebilmek amacıyla Independent Samples T Testinden yararlanılmıştır. H₈ hipotezine ait Independent Samples T Testi sonuçları şu şekildedir:

Tablo 12. H₈ Hipotezine Ait t Testi Sonuçları

Faktörler	Bilgisayarlı Muhasebe Dersi Alma Durumu				Significance Değeri	Hipotez Testi Sonucu
	Evet		Hayır			
	Ortalama	Standart Sapma	Ortalama	Standart Sapma		
Algılanan Fayda	4,4164	,64964	4,5207	,59549	0,123	Ret
Çıktıların Niteliği	4,4245	,57216	4,5434	,58615	0,054	Ret
Yeterlilik ve Açıklık	4,3265	,63274	4,4374	,63179	0,101	Ret
Kullanım Kolaylığı	4,0424	,78439	4,3120	,74019	0,001	Kabul

Tablo 12’de H₈ hipotezi test sonuçlarına göre sadece dijitalleşmenin kullanım kolaylığı boyutuna ait significance değeri 0,05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu için hipotez sadece kullanım kolaylığı boyutu kabul edilmiştir. Yani muhasebe meslek mensuplarının dijitalleşmenin kullanım kolaylığı hakkındaki görüşleri; katılımcıların eğitim hayatlarında daha önce bilgisayarlı muhasebe dersi alma durumlarına göre farklılık göstermektedir.

Kullanım kolaylığı boyutunun ortalama değerlerine bakıldığında görülmektedir ki; daha önce bilgisayarlı muhasebe dersi almayan katılımcılar alanlara göre dijitalleşmenin kullanım kolaylığı konusunda daha olumlu düşünülmektedirler.

H₉ Hipotezi: Katılımcıların dijitalleşme hakkındaki görüşleri; katılımcıların e-muhasebe uygulamalarını kullanma durumlarına göre farklılık göstermektedir.

H₉ hipotezini test edebilmek amacıyla Independent Samples T Testinden yararlanılmıştır. H₉ hipotezine ait Independent Samples T Testi sonuçları şu şekildedir:

Tablo 13. H₉ Hipotezine Ait t Testi Sonuçları

Faktörler	E-Muhasebe Uygulamalarını Kullanma Durumu				Significance Değeri	Hipotez Testi Sonucu
	Evet		Hayır			
	Ortalama	Standart Sapma	Ortalama	Standart Sapma		
Algılanan Fayda	4,4657	,62631	4,2222	,70862	0,054	Ret
Çıktıların Niteliği	4,4926	,55186	4,0370	,76518	0,000	Kabul
Yeterlilik ve Açıklık	4,3946	,60630	3,8995	,82143	0,005	Kabul
Kullanım Kolaylığı	4,1464	,77600	3,8704	,80375	0,076	Ret

Tablo 13’de H₉ hipotezi test sonuçlarına göre sadece çıktıların niteliği boyutu ile yeterlilik ve açıklık boyutuna ait significance değerleri 0,05 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu için hipotez, çıktıların niteliği boyutu ile yeterlilik ve açıklık boyutları kabul edilmiştir. Yani muhasebe meslek mensuplarının dijitalleşmede çıktıların niteliği ile dijitalleşmede yeterlilik ve açıklık hakkındaki

görüşleri; katılımcıların e-muhasebe uygulamalarını kullanma durumlarına göre farklılık göstermektedir.

Çıktıların niteliği boyutunun ortalama değerlerine bakıldığında görülmektedir ki; e-muhasebe uygulamalarını kullanan katılımcılar kullanmayanlara göre dijitalleşmede çıktıların niteliği konusunda daha olumlu düşünmektedirler.

Yeterlilik ve açıklık boyutunun ortalama değerlerine bakıldığında ise görülmektedir ki; benzer şekilde e-muhasebe uygulamalarını kullanan katılımcılar kullanmayanlara göre dijitalleşmede yeterlilik ve açıklık konusunda daha olumlu düşünmektedirler.

H₁₀ Hipotezi: Katılımcıların dijitalleşme hakkındaki görüşleri; katılımcıların en çok bildikleri muhasebe paket programa göre farklılık göstermektedir.

H₁₀ hipotezini test edebilmek amacıyla Oneway Anova Testinden yararlanılmıştır. H₁₀ hipotezine ait Oneway Anova Testi sonuçları şu şekildedir:

Tablo 14. H₁₀ Hipotezine Ait Oneway Anova Testi Sonuçları

Faktör Boyutları	En Çok Bilinen Muhasebe Paket Programı					F Değeri	p Değeri	Hipotez Testi Sonucu
	Luca	Zirve	Netsis	Logo	Diğer			
	Ortalama							
Algılanan Fayda	4,5204	4,3704	4,4271	4,5357	4,2679	2,253	0,063	Ret
Çıktıların Niteliği	4,5112	4,3792	4,6479	4,4786	4,2339	4,265	0,002	Kabul
Yeterlilik ve Açıklık	4,3830	4,2579	4,5804	4,4048	4,2041	2,933	0,021	Kabul
Kullanım Kolaylığı	4,1303	4,0069	4,5313	4,1250	3,9330	4,682	0,001	Kabul

Tablo 14’de H₁₀ hipotezi test sonuçlarına göre çıktıların niteliği boyutu, yeterlilik ve açıklık boyutu ile kullanım kolaylığı boyutlarına ait significance değerleri 0,05 anlamlılık düzeyinde hipotez belirtilen boyutlar kabul edilmiştir. Yani muhasebe meslek mensuplarının dijitalleşmede çıktıların niteliği, dijitalleşmede yeterlilik ve açıklık ile dijitalleşmenin kullanım kolaylığı hakkındaki görüşleri; katılımcıların en çok bildikleri muhasebe paket programına göre farklılık göstermektedir.

Çıktıların niteliği boyutunun ortalama değerlerine bakıldığında görülmektedir ki; gruplar arasındaki en yüksek fark Netsis programını bilenler ile diğer paket programları bilenler arasındadır. Netsis programını bilenler; diğer paket programları bilenlere göre dijitalleşmede çıktıların niteliği konusunda daha olumlu düşünmektedirler.

Yeterlilik ve açıklık boyutunun ortalama değerlerine bakıldığında görülmektedir ki; gruplar arasındaki en yüksek fark yine Netsis programını bilenler ile diğer paket programları bilenler arasındadır. Netsis programını bilenler; diğer paket programları bilenlere göre dijitalleşmede yeterlilik ve açıklık konusunda daha olumlu düşünmektedirler.

Kullanım kolaylığı boyutunun ortalama değerlerine bakıldığında görülmektedir ki; gruplar arasındaki en yüksek fark yine Netsis programını bilenler ile diğer paket programları bilenler

arasındadır. Netsis programını bilenler; diğer paket programları bilenlere göre dijitalleşmede kullanım kolaylığı konusunda daha olumlu düşünmektedirler.

H₁₁ Hipotezi: Katılımcıların dijitalleşme hakkındaki görüşleri; katılımcıların en çok kullandıkları dijital ürüne göre farklılık göstermektedir.

H₁₁ hipotezini test edebilmek amacıyla Oneway Anova Testinden yararlanılmıştır. H₁₁ hipotezine ait Oneway Anova Testi sonuçları şu şekildedir:

Tablo 15. H₁₁ Hipotezine Ait Oneway Anova Testi Sonuçları

Faktör Boyutları	En Çok Kullanılan Dijital Ürün					F Değeri	p Değeri	Hipotez Testi Sonucu
	Arama Motorları	Mobil Araçlar	Yazılım	E-mail	Diğer			
	Ortalama							
Algılanan Fayda	4,6333	4,2847	4,6011	4,2803	4,3333	7,097	0,000	Kabul
Çıktıların Niteliği	4,6448	4,3302	4,5506	4,3152	4,3700	6,053	0,000	Kabul
Yeterlilik ve Açıklık	4,6313	4,2068	4,4334	4,1926	4,1886	9,275	0,000	Kabul
Kullanım Kolaylığı	4,3833	3,9948	4,1404	3,9545	4,0550	4,603	0,001	Kabul

Tablo 15’de H₁₁ hipotezi test sonuçlarına göre bütün boyutlara ait significance değerleri 0,05 anlamlılık düzeyinde hipotez kabul edilmiştir. Muhasebe meslek mensuplarının dijitalleşme hakkındaki görüşleri; muhasebe meslek mensuplarının en çok kullandıkları dijital ürüne göre farklılık göstermektedir.

Algılanan fayda boyutunun ortalama değerlerine bakıldığında görülmektedir ki; gruplar arasındaki en yüksek fark arama motorlarını kullananlar ile e-mail kullananlar arasındadır. Arama motorlarını kullananlar; e-mail kullananlara göre dijitalleşmenin algılanan faydası konusunda daha olumlu düşünmektedirler.

Çıktıların niteliği boyutunun ortalama değerlerine bakıldığında görülmektedir ki; gruplar arasındaki en yüksek fark benzer şekilde arama motorlarını kullananlar ile e-mail kullananlar arasındadır. Arama motorlarını kullananlar; e-mail kullananlara göre dijitalleşmede çıktıların niteliği konusunda daha olumlu düşünmektedirler.

Yeterlilik ve açıklık boyutunun ortalama değerlerine bakıldığında görülmektedir ki; gruplar arasındaki en yüksek fark arama motorlarını kullananlar ile diğer dijital ürünleri kullananlar arasındadır. Arama motorlarını kullananlar; diğer dijital ürünleri kullananlara göre dijitalleşmede yeterlilik ve açıklık konusunda daha olumlu düşünmektedirler.

Kullanım kolaylığı boyutunun ortalama değerlerine bakıldığında görülmektedir ki; gruplar arasındaki en yüksek fark arama motorlarını kullananlar ile e-mail kullananlar arasındadır. Arama motorlarını kullananlar; e-mail kullananlara göre dijitalleşmede kullanım kolaylığı konusunda daha olumlu düşünmektedirler.

H₁₂ Hipotezi: Katılımcıların dijitalleşme hakkındaki görüşleri; katılımcıların en çok kullandıkları mesleki dijital ürüne göre farklılık göstermektedir.

H₁₂ hipotezini test edebilmek amacıyla Oneway Anova Testinden yararlanılmıştır. H₁₂ hipotezine ait Oneway Anova Testi sonuçları şu şekildedir:

Tablo 16. H₁₂ Hipotezine Ait Oneway Anova Testi Sonuçları

Faktör Boyutları	En Çok Kullanılan Mesleki Dijital Ürün				F Değeri	P Değeri	Hipotez Testi Sonucu
	İnteraktif Vergi Dairesi	İnternet Vergi Dairesi	E-Uygulamalar	Diğer			
	Ortalama						
Algılanan Fayda	4,6800	4,2902	4,3488	4,0903	14,245	0,000	Kabul
Çıktıların Niteliği	4,6438	4,4036	4,3380	4,0708	11,917	0,000	Kabul
Yeterlilik ve Açıklık	4,5071	4,3878	4,2235	3,8810	9,820	0,000	Kabul
Kullanım Kolaylığı	4,2114	4,2723	3,9491	3,6979	6,476	0,000	Kabul

Tablo 16'da H₁₂ hipotezi test sonuçlarına göre bütün boyutlara ait significance değerleri 0,05 anlamlılık düzeyinde hipotez kabul edilmiştir. Yani muhasebe meslek mensuplarının dijitalleşme hakkındaki görüşleri; muhasebe meslek mensuplarının en çok kullandıkları mesleki dijital ürüne göre farklılık göstermektedir.

Algılanan fayda boyutunun ortalama değerlerine bakıldığında görülmektedir ki; gruplar arasındaki en yüksek fark interaktif vergi dairesini kullananlar ile diğer mesleki dijital ürünleri kullananlar arasındadır. İnteraktif vergi dairesini kullananlar; diğer mesleki dijital ürünleri kullananlara göre dijitalleşmenin algılanan faydası konusunda daha olumlu düşünmektedirler.

Çıktıların niteliği boyutunun ortalama değerlerine bakıldığında görülmektedir ki; gruplar arasındaki en yüksek fark benzer şekilde interaktif vergi dairesini kullananlar ile diğer mesleki dijital ürünleri kullananlar arasındadır. İnteraktif vergi dairesini kullananlar; diğer mesleki dijital ürünleri kullananlara göre dijitalleşmede çıktıların niteliği konusunda daha olumlu düşünmektedirler.

Yeterlilik ve açıklık boyutunun ortalama değerlerine bakıldığında görülmektedir ki; gruplar arasındaki en yüksek fark benzer şekilde interaktif vergi dairesini kullananlar ile diğer mesleki dijital ürünleri kullananlar arasındadır. İnteraktif vergi dairesini kullananlar; diğer mesleki dijital ürünleri kullananlara göre dijitalleşmede yeterlilik ve açıklık konusunda daha olumlu düşünmektedirler.

Kullanım kolaylığı boyutunun ortalama değerlerine bakıldığında görülmektedir ki; gruplar arasındaki en yüksek fark internet vergi dairesini kullananlar ile diğer mesleki dijital ürünleri kullananlar arasındadır. İnternet vergi dairesini kullananlar; diğer mesleki dijital ürünleri kullananlara göre dijitalleşmede kullanım kolaylığı konusunda daha olumlu düşünmektedirler.

H₁₃ Hipotezi: Katılımcıların dijitalleşme hakkındaki görüşleri; katılımcıların dijitalleşmeden gördüğü en etkili faydaya göre farklılık göstermektedir.

H₁₃ hipotezini test edebilmek amacıyla Oneway Anova Testinden yararlanılmıştır. H₁₃ hipotezine ait Oneway Anova Testi sonuçları şu şekildedir:

Tablo 17. H₁₃ Hipotezine Ait Oneway Anova Testi Sonuçları

Faktör Boyutları	Dijitalleşmeden Görülen En Etkili Fayda				F Değeri	p Değeri	Hipotez Testi Sonucu
	Zaman Tasarrufu	Hatalı İşlem Azaltılması	Verimliliği Artırmak	Diğer			
	Ortalama						
Algılanan Fayda	4,4613	4,2755	4,4524	4,6746	3,673	0,012	Kabul
Çıktıların Niteliği	4,4632	4,3542	4,4262	4,6786	2,889	0,035	Kabul
Yeterlilik ve Açıklık	4,3657	4,2361	4,2041	4,7109	6,299	0,000	Kabul
Kullanım Kolaylığı	4,0860	4,0035	4,0952	4,6250	6,848	0,000	Kabul

Tablo 17’de H₁₃ hipotezi test sonuçlarına göre bütün boyutlara ait significance değerleri 0,05 anlamlılık düzeyinde hipotez kabul edilmiştir. Yani muhasebe meslek mensuplarının dijitalleşme hakkındaki görüşleri; muhasebe meslek mensuplarının dijitalleşmeden gördükleri en etkili faydaya göre farklılık göstermektedir.

Algılanan fayda boyutunun ortalama değerlerine bakıldığında görülmektedir ki; gruplar arasındaki en yüksek fark diğer konularda fayda gördüğünü belirten katılımcılar ile hatalı işlemlerin azalması konusunda fayda gördüğünü belirten katılımcılar arasındadır. Diğer konularda fayda gördüğünü belirten katılımcılar; hatalı işlemlerin azalması konusunda fayda gördüğünü belirten katılımcılar göre dijitalleşmenin algılanan faydası konusunda daha olumlu düşünmektedirler.

Çıktıların niteliği boyutunun ortalama değerlerine bakıldığında görülmektedir ki; gruplar arasındaki en yüksek fark benzer şekilde diğer konularda fayda gördüğünü belirten katılımcılar ile hatalı işlemlerin azalması konusunda fayda gördüğünü belirten katılımcılar arasındadır. Diğer konularda fayda gördüğünü belirten katılımcılar; hatalı işlemlerin azalması konusunda fayda gördüğünü belirten katılımcılar göre dijitalleşmede çıktıların niteliği konusunda daha olumlu düşünmektedirler.

Yeterlilik ve açıklık boyutunun ortalama değerlerine bakıldığında görülmektedir ki; gruplar arasındaki en yüksek fark benzer şekilde diğer konularda fayda gördüğünü belirten katılımcılar ile verimliliğin artması konusunda fayda gördüğünü belirten katılımcılar arasındadır. Diğer konularda fayda gördüğünü belirten katılımcılar; verimliliğin artması konusunda fayda gördüğünü belirten katılımcılar göre dijitalleşmede yeterlilik ve açıklık konusunda daha olumlu düşünmektedirler.

Kullanım kolaylığı boyutunun ortalama değerlerine bakıldığında görülmektedir ki; gruplar arasındaki en yüksek fark benzer şekilde diğer konularda fayda gördüğünü belirten katılımcılar ile hatalı işlemlerin azalması konusunda fayda gördüğünü belirten katılımcılar arasındadır. Diğer konularda fayda gördüğünü belirten katılımcılar; hatalı işlemlerin azalması konusunda fayda gördüğünü belirten katılımcılar göre dijitalleşmede kullanım kolaylığı konusunda daha olumlu düşünmektedirler.

H₁₄ Hipotezi: Katılımcıların dijitalleşme hakkındaki görüşleri; katılımcıların dijitalleşmeden gördüğü en etkili zarara göre farklılık göstermektedir.

H₁₄ hipotezini test edebilmek amacıyla Oneway Anova Testinden yararlanılmıştır. H₁₄ hipotezine ait Oneway Anova Testi sonuçları şu şekildedir:

Tablo 18. H₁₄ Hipotezine Ait Oneway Anova Testi Sonuçları

Faktör Boyutları	Dijitalleşmeden Görülen En Etkili Zarar				F Değeri	P Değeri	Hipotez Testi Sonucu
	Teyit Edilmemiş Bilgi	Eleman Bulma	Fiziksel Sosyalleşme Azalması	İşgücü Azalması			
	Ortalama						
Algılanan Fayda	4,5322	4,4013	4,5055	4,1625	4,155	0,006	Kabul
Çıktıların Niteliği	4,5060	4,4448	4,5396	4,1775	4,192	0,006	Kabul
Yeterlilik ve Açıklık	4,4886	4,3109	4,3878	3,9857	7,345	0,000	Kabul
Kullanım Kolaylığı	4,2017	4,0640	4,1896	3,9125	1,947	0,121	Ret

Tablo 18’de H₁₄ hipotezi test sonuçlarına göre algılanan fayda, çıktıların niteliği boyutu ile yeterlilik ve açıklık boyutlarına ait significance değerleri 0,05 anlamlılık düzeyinde hipotez belirtilen boyutlar kabul edilmiştir. Yani muhasebe meslek mensuplarının dijitalleşmede algılanan fayda, dijitalleşmede çıktıların niteliği ile dijitalleşmede yeterlilik ve açıklık hakkındaki görüşleri; muhasebe meslek mensuplarının dijitalleşmeden gördükleri en etkili zarara göre farklılık göstermektedir.

Algılanan fayda boyutunun ortalama değerlerine bakıldığında görülmektedir ki; gruplar arasındaki en yüksek fark dijitalleşme sebebiyle teyit edilmemiş bilgiye maruz kalma konusunda zarar gördüğünü belirten katılımcılar ile dijitalleşme sebebiyle işgücünde azalma meydana gelmesi konusunda zarar gördüğünü belirten katılımcılar arasındadır. Dijitalleşme sebebiyle teyit edilmemiş bilgiye maruz kalma konusunda zarar gördüğünü belirten katılımcılar; dijitalleşme sebebiyle işgücünde azalma meydana gelmesi konusunda zarar gördüğünü belirten katılımcılara göre dijitalleşmenin algılanan faydası konusunda daha olumlu düşünmektedirler.

Çıktıların niteliği boyutunun ortalama değerlerine bakıldığında görülmektedir ki; gruplar arasındaki en yüksek fark dijitalleşme sebebiyle fiziksel sosyalleşmenin azalması konusunda zarar gördüğünü belirten katılımcılar ile dijitalleşme sebebiyle işgücünde azalma meydana gelmesi konusunda zarar gördüğünü belirten katılımcılar arasındadır. Dijitalleşme sebebiyle fiziksel sosyalleşmenin azalması konusunda zarar gördüğünü belirten katılımcılar; dijitalleşme sebebiyle işgücünde azalma meydana gelmesi konusunda zarar gördüğünü belirten katılımcılar göre dijitalleşmede çıktıların niteliği konusunda daha olumlu düşünmektedirler.

Yeterlilik ve açıklık boyutunun ortalama değerlerine bakıldığında görülmektedir ki; gruplar arasındaki en yüksek fark benzer şekilde dijitalleşme sebebiyle teyit edilmemiş bilgiye maruz kalma konusunda zarar gördüğünü belirten katılımcılar ile dijitalleşme sebebiyle işgücünde azalma meydana

gelmesi konusunda zarar gördüğünü belirten katılımcılar arasındadır. Dijitalleşme sebebiyle teyit edilmemiş bilgiye maruz kalma konusunda zarar gördüğünü belirten katılımcılar; dijitalleşme sebebiyle işgücünde azalma meydana gelmesi konusunda zarar gördüğünü belirten katılımcılara göre dijitalleşmede yeterlilik ve açıklık konusunda daha olumlu düşünmektedirler.

5. Sonuç

Yeni bir teknolojinin ortaya çıkması halinde değişime direnç gösteren kişiler olduğu gibi yeniliği kabullenen kişiler de olmaktadır. Teknoloji kabul modeli, bireylerin yeni teknolojileri kabul ve ret nedenlerini anlama, tepkilerini inceleme, teknoloji kullanımı hakkında tahminler yürütme odak noktalarına sahiptir. Dünyada dijitalleşmenin hızlı bir şekilde yaygınlaşması ve yakın gelecek dijitalleşmenin insan hayatında daha yoğun şekilde etkili olması beklenmektedir. Muhasebe mesleği açısından bakıldığında dijitalleşmenin muhasebe mesleği ile ilgili süreçlere daha fazla yansımaları yönünde beklentiler bulunmaktadır. Bu nedenle muhasebe ile ilgili süreçlerde dijitalleşmenin hızlanarak devam etmesi söz konusu olacaktır. Teknolojinin sürekli bir şekilde gelişmesi, muhasebe mesleğinde dijital dönüşüm yaşanmasını beraberinde getirmiştir. Muhasebe süreçlerinin dijital ortamlara taşınması ve dijital muhasebe uygulamalarının yaygınlaşması, dijitalleşmenin muhasebe mesleğine etkileri arasında yer almaktadır.

Çalışmanın amacı, dijitalleşme sonucunda bu süreçte muhasebe meslek mensuplarının üzerindeki etkinin Teknoloji Kabul Modeli ile incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda muhasebe meslek mensupları üzerinde araştırma gerçekleştirilmiştir. Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden olan ve sıklıkla tercih edilen anket tekniği tercih edilmiştir. Araştırmanın kapsamı Antalya ili olup, ana kütleyi Antalya'da aktif olan muhasebe meslek mensupları oluşturmaktadır. Antalya ilinde 2023 yılında kayıtlı faaliyette olan meslek mensubundan, %95 güven aralığına göre ulaşılması gereken minimum örneklem sayısından fazla muhasebe meslek mensubuna ulaşılmıştır. Yapılan anket sonucunda 406 kişiye ulaşılarak araştırma yapılmıştır. Araştırmanın kapsamında yer alan ölçekte demografik bilgilere yönelik sorular ve Teknoloji Kabul Modeli ölçek soruları ve likert tipi ifadeler yer almaktadır. Araştırma sonunda anketten elde edilen veriler SPSS programı ile analiz edilmiştir. Ölçekte yer alan ifadelerin sayısının fazla olmasından dolayı analizin daha basit yapılmasına yönelik dijitalleşmenin etkilerini belli başlıklar altında toplayabilmek için açıklayıcı faktör analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda güvenilirliği yüksek 4 faktör elde edilmiştir. Ölçek sonucu elde edilen 4 faktör şu şekildedir: algılanan fayda, çıktıların niteliği, yeterlilik ve açıklık, kullanım kolaylığı faktörleridir.

Dijitalleşmenin muhasebe meslek mensupları üzerindeki etkisini incelemek için 406 çalışanın katıldığı bir araştırma yapılmıştır. Araştırmaya katılan bireyler Luca, Zirve, Netsis, Logo gibi muhasebe paket programlarını kullanmaktadırlar. Muhasebe meslek mensuplarının en çok kullandığı mesleki dijital ürünler ise interaktif vergi dairesi, internet vergi dairesi, e-uygulamalar şeklindedir. Araştırma sonucunda muhasebe meslek mensuplarının dijitalleşme neticesinde en çok zaman tasarrufu elde ettikleri tespit edilmiştir. Hatalı işlem sayısının azalması ve muhasebe işlemlerinin daha verimli hale gelmesi, dijitalleşmenin muhasebe meslek mensuplarına başlıca katkıları olarak belirlenmiştir.

Muhasebe mesleğinde dijitalleşmenin zararlarına dair ulaşılan sonuçlar ise teyit edilmemiş bilgi, eleman bulma, fiziksel sosyalleşmenin azalması, işgücünün azalması gibi yansımaların varlığını ortaya çıkarmıştır. SMMM'ler diğer meslek mensuplarına oranla kullanım kolaylığı, yeterlilik ve açıklık boyutunda daha olumlu yaklaşıma sahiptir. Bunun başında mesleki tecrübe gelmektedir. Kullanım kolaylığı boyutunda daha önce bilgisayarlı muhasebe dersi alma durumu farklılık göstermekte bunun da sebebi değişen ve gelişen teknoloji ile uygulama kullanımının farklılaşmasıdır. Çalışmada ulaşılan sonuçlara göre muhasebe mesleğinde dijitalleşme hakkındaki görüşleri yaş, cinsiyet, mesleki durum, mesleki tecrübe gibi demografik değişkenlerden etkilenmemektedir.

E-muhasebe uygulamalarını kullanma durumları, dijitalleşme hakkındaki yaklaşımı etkileyen faktörlerden bir diğeridir. E-muhasebe uygulamasını kullanan muhasebe meslek mensupları çıktılarının niteliği, yeterlik ve açıklık konularında pozitif düşünce içerisindedir. Ulaşılan sonuçlara göre muhasebe meslek mensuplarının dijitalleşme konusundaki yaklaşımları mesleki dijital ürüne göre değişmektedir. Kapsamı geniş ve işlevselliği yüksek uygulamalar muhasebe meslek mensupları tarafından daha çok tercih edilmekte ve bu sebeple interaktif vergi dairesini kullanan çalışanlar daha olumlu yaklaşıma sahiptir.

Dijitalleşmeden görülen faydalara göre dijitalleşme konusunda muhasebe meslek mensuplarının düşünceleri değişkenlik göstermektedir. Bu sonuca göre dijitalleşme ile birlikte muhasebe meslek mensuplarının yürütülen faaliyetlerin zaman tasarrufu, hatalı işlemlerin azalması ve verimliliğin artması anlaşılmaktadır.

Muhasebe meslek mensuplarının dijitalleşmeden gördükleri zarara göre dijitalleşme konusundaki görüşleri değişmektedir. Dijitalleşme nedeniyle teyit edilmeyen bilgi sayısının artış göstermesi ve yetişmiş eleman bulma açısından çalışanların düşüncelerini etkileyen faktörler arasında kendisine yer edinmiştir.

6. Yazar beyanı

6.1. Araştırma ve yayın etiği beyanı

Bu makale, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu'nun 13.12.2023 tarih ve 143/14 sayılı kararı ile etik kurul onayı alınmıştır.

6.2. Çıkar çatışması beyanı

Yazarlar açısından ya da üçüncü taraflar açısından makaleden kaynaklanan çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynakça

Arslan, M.C. ve Karkacier, A., (2019). Dijital dönüşüm sürecinde yönetim muhasebesinin geleceğini etkileyen faktörlere kavramsal bir bakış. *Avrasya Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 6(6), 430-442.

Ballı, A. (2022). Türkiye'de dijital dönüşüm ve girişimcilik. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 57(1), 251-279.

Ersoy, Ş. N., (2022). *Muhasebe bürolarında çalışan muhasebe meslek mensuplarının e-dönüşüm süreci hakkındaki görüş ve beklentileri: Aksaray ili örneği*, Yüksek Lisans Tezi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Kırşehir.

Erdoğan, E., (2020). *Dijital muhasebe uygulamaları kullanımının teknoloji kabul modeli ile incelenmesi: muhasebe meslek mensupları üzerine araştırma*, Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya.

Kefe, İ. ve Kanarığ, Z. (2019). Türkiye'de e-fatura başvuru süreci ve kullanımı. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 25, 165-178.

Pusmaz, T. ve Özulucan, A. (2021). Muhasebe meslek mensuplarının dijital muhasebe okuryazarlık düzeylerinin tespiti kayseri ve Niğde illerinde bir araştırma. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(4), 1431-1452.

Topçuoğlu, E., Kavak, O. ve Yenikaya, M.A. (2022). İnovatif bir strateji olarak dijital liderliğin teknoloji kabul modeli ile analizi. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 24(42), 569-585.

Saygılı, M., Yalçıntekin, T., ve Çakırsoy, E. (2022). Muhasebe programlarına yönelik değiştirme niyetinin teknoloji kabul modeli çerçevesinde incelenmesi: sakarya ili örneği. *Muhasebe ve Denetime Bakış Dergisi*, 66, 129-146.

Seyhun, S., ve Kurtuldu, G. (2020). Genişletilmiş teknoloji kabul modeli bağlamında mobil alışveriş uygulamalarının benimsenmesini etkileyen faktörler. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(1), 599-627.

Şeker, Y., ve Hoş, S. (2021). Muhasebe meslek mensuplarının dijital muhasebe uygulamalarını kullanımlarına ilişkin bir araştırma. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(4), 953-972.

Özdemirci, F. (2019). Milli e-arşiv bilgi sistemi ağı ve veri merkezi yapılanma önerisi: yenilikçi teknolojiler, yeni nesil arşivciler, yapay zeka ve ötesi. *Bilgi Yönetimi Dergisi*, 2(2), 169-176.

Özer, G., Günlük, M. ve Özcan, M. (2019). Muhasebe akademisyenlerinin muhasebe eğitiminde uzaktan eğitim uygulamaları kullanımına yönelik algılarının teknoloji kabul modeli çerçevesinde incelenmesi. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 12(1), 65-90.

Özer, G., Özcan, M. ve Aktaş, S. (2010). Muhasebecilerin bilgi teknolojisi kullanımının teknoloji kabul modeli ile incelenmesi. *Yaşar Üniversitesi Dergisi*, 3278-3293.

Taşel, F. (2020). Dijitalleşmenin ticarete ve ekonomiye etkisi. *Beykoz Akademi Dergisi*, 8(2), 127-137.

Yardımcıoğlu, M., Karahan, M. ve Yörük, A. (2019). Dijitalleşme ışığında muhasebe mesleğinin geleceği. *İstanbul Üniversitesi Muhasebe Enstitüsü Dergisi*, 61, 35-46.

Yıldırım, S. ve Kaplan, B. (2019). Mobil uygulama kullanımının benimsenmesi: teknoloji kabul modeli ile bir çalışma. *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(19), 22-51.

Araştırma Makalesi / Research Article

E-Dönüşüm Sürecinde Muhasebe Meslek Mensupları Üzerinde E-Uygulamaların Etkisi: İzmir İli Örneği*

Duygu ACAR¹, Mehmet GENÇTÜRK²,

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Muhasebe ve Finansal Yönetim, Isparta, 32300, Türkiye, 0000-0002-2159-3728

² Süleyman Demirel Üniversitesi, Muhasebe ve Finansal Yönetim, Isparta, 32300, Türkiye, 0000-0002-2608-7664

Öz

Günümüzde yaşanan bilgi teknolojilerinin gelişimiyle birlikte elektronik uygulamalar hayatımızın her alanında kullanılmaya başlamıştır. E-dönüşümün beraberinde getirdiği bu yenilikler muhasebe mesleğini de etkilemiştir. Bu çalışmanın amacı e-dönüşüm sürecinde muhasebe meslek mensupları üzerinde e-uygulamaların etkisinin açıklanması olarak belirlenmiştir. Amaç doğrultusunda İzmir ilinde faaliyet gösteren 433 muhasebe meslek mensubunun katıldığı bir anket uygulanmıştır. Ankette “kesinlikle katılmıyorum, katılmıyorum, kararsızım, katılıyorum ve kesinlikle katılıyorum” şeklinde ifadelerin yer aldığı beşli likert kullanılmıştır. Bu çalışmada verilerin değerlendirilmesi için spss 22 paket programı kullanılmış ve program içinde istatistik tekniklerden yararlanılmıştır. Katılımcıların elektronik dönüşüm ve elektronik uygulamalar ile ilgili algı düzeylerinin başlıklar altında toplanarak daha kolay analiz edilebilmesi için ve çok sayıda değişkenin daha az sayıda ve belirli değişkenler ile ifade edebilmesi için açıklayıcı faktör analizi çalışmada kullanılmıştır. Ulaşılan sonuçlar, e-dönüşüm sürecinde e-uygulamaların yaygınlaştığını, bunun muhasebe meslek mensupları tarafından benimsendiğini göstermektedir. E-dönüşüm sürecinde muhasebe meslek mensuplarının e-uygulamalar konusundaki yaklaşımları; cinsiyet, yaş, medeni durum, eğitim durumu, mesleki unvan, tecrübe, bilgisayarlı muhasebe dersi alma durumu gibi değişkenlerden etkilenmektedir. Gelir düzeyi ise herhangi bir etkiye sahip değildir.

Anahtar Kelimeler: E-Dönüşüm, E-Uygulamalar, Muhasebe, Muhasebe Meslek Mensupları.

The Effect Of E-Applications on Accounting Professionals During The E-Transformation Process: The Case Of Izmir Province

Abstract

With the development of today's information technologies, electronic applications have begun to be used in every aspect of our lives. These innovations brought about by e-transformation have also affected the accounting profession. The purpose of this study was determined to explain the impact of e-applications on professional accountants in the e-transformation process. For the purpose, a survey was conducted with the participation of 433 professional accountants operating in Izmir. A five-point Likert scale containing expressions such as "strongly disagree, disagree, undecided, agree and strongly agree" was used in the survey. In this research, SPSS 22 package program was used to evaluate the data and statistical techniques were used in the program. Explanatory factor analysis was used in the study in order to analyze the perception levels of the participants about electronic transformation and electronic applications more easily by collecting them under headings and to express the large number of variables with fewer and specific variables. The results obtained show that e-applications have become widespread in the e-transformation process and have been adopted by accounting professionals. Professional accountants' approaches to e-applications in the e-transformation process; It is affected by variables such as gender, age, marital status, educational status, professional title, experience, and status of taking computerized accounting courses. Income level does not have any effect.

Keywords: E-Transformation, E-Applications, Accounting, Professional Accountants.

*Bu çalışma ‘E-Dönüşüm Sürecinde Muhasebe Meslek Mensupları Üzerinde E-Uygulamaların Etkisi: İzmir İli Örneği’ başlıklı tezden üretilmiştir. Duygu Acar/acarduygu7@gmail.com

1. Giriş

Yirminci yüzyılın ikinci yarısından itibaren teknolojik gelişmenin sürekli ve hızlı bir şekilde devam etmesi, teknoloji kullanımı açısından yeni bir döneme girilmesi ile sonuçlanmış, dijital çağa geçiş yapılmıştır. Büyük bir hızla dijital çağa geçilmesi, çalışma hayatında işlerin yerine getirilmesi sürecinde yeni uygulamaları ortaya çıkarmıştır. Muhasebe alanında dünya genelinde kullanılmaya başlanan yeni uygulamalar (elektronik uygulamalar ya da e-uygulamalar) da bu kapsamdadır. E-uygulamaların muhasebe alanında yaygın şekilde kullanılması, böyle bir çalışma konusu seçilmesinin temel nedenleri arasındadır. E-dönüşüm süreci ve e-uygulamalar bu çalışmanın temel araştırma konusu olarak belirlenmiştir.

Kurt (2020), teknolojide yaşanan gelişmelerin dijitalleşmeyi beraberinde getirdiği, bunun da dijital dönüşüme neden olduğunu vurguladığı araştırmada Türkiye'de ve dünyada dijital dönüşümle birlikte oluşan yeni koşulların dışında kalmanın mümkün olmadığını belirtmiştir. Araştırmacı, Türkiye'de dijital dönüşümün ekonomiye etkilerinin geniş bir alana yayıldığı yönünde çıkarımlar paylaşmıştır. Araştırmada ayrıca Türkiye'de dijital dönüşümün ekonomiye etkileri konusunda devletin rolü ve ağırlığının artmasının beklendiği ifade edilmiştir.

Uzun (2022), muhasebe mesleğinde bilgi teknolojilerinin etkin bir şekilde kullanılmasının tasarruf edilmesi, işlemlere dair maliyetler, işlemlerdeki hatalar, finansal tablo hazırlama ve raporlama gibi konularda etkili olduğunu gösteren sonuçlar elde etmiştir. Araştırmada muhasebe biliminde yaşanan teknolojik gelişmelere paralel olarak muhasebe uygulamalarının çok yönlü şekilde etkilenmesinin kaçınılmaz olduğunu gösteren sonuçlara ulaşmıştır.

Tuğay ve Güler (2021), e-muhasebe uygulamaları ile ilgili muhasebe mesleği mensuplarının görüşlerini aldığı araştırmada Isparta ilini içeren bir inceleme yapmıştır. Araştırma 100 muhasebe mesleği çalışanı katılım göstermiştir. Ulaşılan sonuçlar, Türkiye'de e-muhasebe uygulamalarına geçişin hızlı bir şekilde sürdüğünü ortaya koymaktadır. E-uygulamalara geçişin köklü değişimlere neden olduğu araştırmada vurgulanan sonuçlar birisidir. Araştırma sonucunda Türkiye'de e-muhasebe uygulamalar konusunda altyapı yetersizliği ve mükelleflerin yeterli bilgisinin olmaması sebebiyle zamana ihtiyaç duyulduğu belirtilmiş, Türkiye'nin muhasebede e-uygulamalara henüz hazır olmadığı görüşü paylaşılmıştır. Bu sonuç benzer konudaki pek çok çalışmadan farklıdır.

Çınar ve Güney (2012), muhasebe meslek mensuplarının yaşadığı sorunlar hakkındaki araştırmada Erzurum örneğine yer vermiştir. Erzurum örneğindeki araştırmaya 105 kişi katılmıştır. Araştırmaya katılan bireyler muhasebe mesleği mensuplarının muhasebe yazılımlarının bilmesi gerektiğini belirtmiş, dijital yeterliğin düşük olmasının ciddi bir sorun olduğunu gösteren yanıtlar vermiştir. Araştırmada muhasebe mesleğiyle ilgili bilgisayar destekli meslek derslerine daha fazla yer verilmesi yönünde öneriler paylaşılmıştır.

Bakan (2022), Türkiye'de e-muhasebe konusunu e-vergi uygulamaları açısından incelemiş, 1999-2021 yılları arasındaki verileri kullanarak değerlendirmeler yapmıştır. Araştırmada e-fatura, e-beyanname, interaktif vergi dairesi gibi e-uygulamaların kullanılmasının vergi tahakkuk ve vergi tahsilat rakamlarında kayda değer düzeyde artış olduğunu gösteren sonuçlar elde edilmiştir. Belirtilen uygulamaların tercih edilmesinin neticesinde zaman ve kaynak tasarrufunun sağlandığı yönünde sonuçlara ulaşılmıştır. Araştırmacıya göre devletlerin vergi kayıpları ile etkili bir şekilde mücadele etmesinde e-muhasebe uygulamalarının önemli bir yeri bulunmaktadır.

2. Kavramsal Çerçeve

2.1. E-Dönüşüm Süreci Hakkında Temel Bilgiler

Süreçlerin elektronik ortamlara aktarılması, e-dönüşümü ifade etmektedir. E-dönüşüm ile birlikte çalışma hayatında dijital uygulamalara geçilmesi söz konusu olmaktadır. Dijital teknolojiler hakkında bilgi sahibi olunması, dijital yetkinliklerin geliştirilmesi, dijital okuryazarlığın artırılması gibi hususlar e-dönüşüm kapsamında kendisine yer edinmiştir (Akyüz, 2020: 682). Dijitalleşmenin insan hayatında değiştirdikleri ve dijitalleşmeyle birlikte oluşan yeni koşullar, e-dönüşüm kapsamında yer almaktadır. Muhasebe ile ilgili işlevler, e-dönüşümü etkileyen faktörler arasındadır. Muhasebedeki temel işlev belgelemedir (Tektüfekçi, 2017: 79). E-dönüşüm açısından bu işlev ele alındığında belgelerin sorunsuz şekilde elektronik ortamlara aktarılması noktasında yürütülen girişimlerin e-dönüşüm üzerinde etkili olduğu değerlendirilebilir. E-dönüşümü etkileyen faktörler arasında yasal çalışmalara değinilmesi gerekmektedir. Türkiye'de Maliye Bakanlığı, Gelir İdaresi Başkanlığı e-dönüşümle ilgili yasal çalışmalara yön veren ana aktörler olarak görünmektedir (Tektüfekçi, 2018: 102). E-dönüşüm kapsamındaki uygulamaların etkili şekilde gerçekleşmesi noktasında bu aktörlerin rolleri önemlidir.

2.2. Muhasebe Mesleğinde E-Uygulamalar

Tüm dünyada süreçlerin elektronik ortamlara taşınmaya başlaması e-uygulamaların ortaya çıkmasını kaçınılmaz hale getirmiştir. Bu gelişmeler aynı zamanda muhasebe mesleğinde e-uygulamaları gerektirmektedir. Muhasebe mesleğindeki faaliyetlerin hızlı bir şekilde yapılması, süreçlerin sorunsuz bir şekilde yürütülmesi, hataların ortadan kaldırılması gibi konular e-uygulamaların gerekliliği kapsamında değerlendirilmektedir (Ömürbek, Akçakanat ve Kılınç, 2023: 4). Geçmiş dönemlerdeki işlerin e-uygulamalar aracılığıyla çok daha kolay yapılabilmesi muhasebe mesleğinde e-uygulamaların gerekliliğini açıklamaktadır. Sürekli ve hızlı bir şekilde yaşanan gelişmeler karşısında muhasebe mesleği mensuplarının dijital yeterlikleri önemli hale gelmiştir. Muhasebe mesleği, teknolojik gelişmelere hızla uyum sağlaması gereken meslek gruplarının başında gelmektedir, çünkü muhasebe mesleği mensupları işletmelerdeki tüm işlemleri ve süreçleri yakından takip eden kişilerdir (Büyükarıkan, 2021: 269) Muhasebe mesleğinde e-uygulamalar, meslek mensuplarının uyum sağlaması gereken teknolojik gelişmelerin başında gelmektedir. Teknolojideki gelişmeler neticesinde hızla

yaygınlaşan muhasebe mesleğinde e-uygulamalar, doğru eylemler ile pek çok avantajı beraberinde getirirken altyapı yetersizliği ya da kişisel yetersizlik gibi durumlarda ise dezavantajları ortaya çıkarmaktadır. Dezavantajlar ile karşılaşılması için yeniliklere hızla uyum sağlanması gerekmekte ve beklenmektedir. Muhasebe sürecinde kullanılan e-uygulamalar e-fatura,e-vergi,e beyanname, e-defter,e-arşivdir.

E-fatura

Fatura kayıtlarının elektronik ortamlarda kayıt altına alınması teknolojik gelişmelerin yansımaları arasındadır. E-fatura en yalın haliyle muhasebe mesleği gereğince tutulması gerekli olan faturaların elektronik ortamlarda kayıt altına alınması ve saklanması ifade etmektedir. Türkiye'de e-fatura ile ilgili hususlar Vergi Usul Kanunu Genel Tebliğ kapsamında yer alan hükümlerle açıklanmıştır (Yanık ve Karadaş, 2013: 133).

E-vergi

Fatura kayıtlarının elektronik ortamlarda kayıt altına alınması teknolojik gelişmelerin yansımaları arasındadır. E-fatura en yalın haliyle muhasebe mesleği gereğince tutulması gerekli olan faturaların elektronik ortamlarda kayıt altına alınması ve saklanması ifade etmektedir. Türkiye'de e-fatura ile ilgili hususlar Vergi Usul Kanunu Genel Tebliğ kapsamında yer alan hükümlerle açıklanmıştır (Yanık ve Karadaş, 2013: 133).

E-defter

Geleneksel olarak defterlere kaydedilen muhasebe verilerinin elektronik ortamlarda defterlere yani e-deftere kaydedilmesi, muhasebe mesleğinde e-uygulamalar kapsamında yer almaktadır. E-defter, muhasebe bilgilerinin bilgisayarlı muhasebe programları aracılığıyla elektronik olarak kaydedilmesi ile açıklanmaktadır (Öz ve Bozdoğan, 2012: 83).

E-arşiv

Geleneksel olarak defterlere kaydedilen muhasebe verilerinin elektronik ortamlarda defterlere yani e-deftere kaydedilmesi, muhasebe mesleğinde e-uygulamalar kapsamında yer almaktadır. E-defter, muhasebe bilgilerinin bilgisayarlı muhasebe programları aracılığıyla elektronik olarak kaydedilmesi ile açıklanmaktadır (Öz ve Bozdoğan, 2012: 83).

E-beyanname

“E-beyanname, vergi borcunun miktarını belirten vergi beyannamesinin, vergi idaresine elektronik olarak teslim edilmesidir” (Turan ve Özgen, 2009: 135). E-beyanname, muhasebe mesleği mensuplarının teknolojik gelişmelerle birlikte hızlı bir şekilde benimsemesi beklenen muhasebe mesleğinde e-uygulamaları arasında kendisine yer edinmiştir

3. Araştırmanın Yöntemi ve Analizi

Çalışmanın bu bölümünde çalışmanın problemi, amacı, kapsamı dahilinde oluşturulan evrem ve örneklem hipotezler hakkında bilgi verilecektir.

3.1. Araştırmanın Problemi

Teknolojide yaşanan sürekli ve hızlı gelişmelerin muhasebe mesleğine yansımaları ve e-uygulamaların kullanılması araştırmanın problem durumunu oluşturmaktadır. E-dönüşüm ve e-uygulamalar arasındaki ilişki, araştırmanın problemi kapsamında yer almaktadır. E-dönüşüm sürecindeki e-uygulamalar araştırmanın problemi kapsamındadır.

3.2. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı, İzmir ilinde e-dönüşüm sürecinde muhasebe meslek mensupları üzerinde e-uygulamaların etkisini incelemek olarak belirlenmiştir.

3.3. Evren ve Örneklem

İzmir ilinde görev yapan muhasebe meslek mensupları araştırmanın evrenini oluşturmaktadır. Araştırmanın örnekleme ise 433 muhasebe meslek mensubu çalışan olarak belirlenmiştir.

3.4. Veri Toplama Araçları

Anket formunun hazırlanmasında daha önce bu konuda yapılan benzer çalışmalardan yararlanılmıştır. Anket formu iki bölümden ve toplam 45 sorudan oluşmaktadır. İlk bölüm 11 soruluk muhasebe meslek mensuplarının demografik özelliklerini içeren sorular yer almaktadır. İkinci bölümde ise 34 soruluk muhasebe e-uygulamalar ölçeğinden sorular yer almaktadır.

3.5. Verilerin Toplanması

Veriler Google Forms aracılığıyla ölçeklerin katılımcılara ulaştırılması suretiyle toplanmıştır.

3.6. Verilerin Analizi

Verilerin analizinde SPSS 22 paket programı kullanılmıştır.

Araştırma kapsamında kullanılan ölçeğin güvenilirliğini tespit etmek amacıyla Cronbach's Alpha testinden yararlanılmıştır.

Tablo 1. Ölçeğin Güvenilirlik Değeri

Ölçeğin Cronbach's Alpha Değeri
0,977

433 kişiden elde edilen veriye göre ölçeğin Cronbach's Alpha değeri 0,977 bulunmuştur. Buna göre oluşturulan ölçeğin güvenilir olduğu sonucuna ulaşılabilmektedir.

3.7. Katılımcıların Demografik Durumlarını Gösteren Tanımlayıcı İstatistikler

Katılımcıların demografik durumlarını gösteren tanımlayıcı istatistikler araştırmanın bu kısmında gösterilmiştir.

Katılımcıların cinsiyetlerine göre dağılımları şu şekildedir:

Tablo 2. Katılımcıların Cinsiyetlerine Göre Dağılımları

Cinsiyet	Frekans	Yüzde
Kadın	184	42,5
Erkek	249	57,5
Toplam	433	100,0

Görüldüğü üzere çalışmaya katılan katılımcıların 184'ü kadın, 249'u ise erkek katılımcılardan oluşmaktadır.

Katılımcıların yaşlarına göre dağılımları şu şekildedir:

Tablo 3. Katılımcıların Yaşlarına Göre Dağılımları

Yaş Aralığı	Frekans	Yüzde
18-24	30	6,9
25-30	126	29,1
31-35	106	24,5
36-40	115	26,6
41 ve üzeri	56	12,9
Toplam	433	100,0

Araştırmaya katılan katılımcılardan 30 kişi 18-24 yaş aralığında, 126 kişi 25-30 yaş aralığında, 106 kişi 31-35 yaş aralığında, 115 kişi 36-40 yaş aralığında, 56 kişi 41 ve üzeri yaş aralığındadır

Katılımcıların medeni durumlarına göre dağılımları şu şekildedir:

Tablo 4. Katılımcıların Medeni Durumlarına Göre Dağılımları

Medeni Durum	Frekans	Yüzde
Evli	215	49,7
Bekar	218	50,3
Toplam	433	100,0

Çalışmaya katılan katılımcıların 215'i evli, 218'i bekar katılımcılardan oluşmaktadır.

Katılımcıların eğitim durumlarına göre dağılımları şu şekildedir:

Tablo 5. Katılımcıların Eğitim Durumlarına Göre Dağılımları

Eğitim Durumu	Frekans	Yüzde
Lise	49	11,3
Ön Lisans	135	31,2
Lisans	209	48,3
Lisansüstü	40	9,2
Toplam	433	100,0

Çalışmaya katılan muhasebe meslek mensuplarından 49 kişi lise, 135 kişi ön lisans, 209 kişi lisans, 40 kişi lisansüstü mezuniyete sahip katılımcılardan oluşmaktadır.

Katılımcıların mesleki unvanlarına göre dağılımları şu şekildedir:

Tablo 6. Katılımcıların Mesleki Unvanlarına Göre Dağılımları

Mesleki Unvan	Frekans	Yüzde
Muhasebe Meslek Elemanı	275	63,5
SMMM	89	20,6
SMMM Stajyeri	69	15,9
Toplam	433	100,0

Çalışmaya katılan katılımcılardan 275 kişi muhasebe meslek elemanı, 89 SMMM, 69 SMMM Stajyeri olarak görev yapan katılımcılardan oluşmaktadır.

Katılımcıların gelir seviyelerine göre dağılımları şu şekildedir:

Tablo 7. Katılımcıların Gelir Durumlarına Göre Dağılımları

Gelir Durumu	Frekans	Yüzde
15000 ve altı	209	48,3
15001-20000 arası	108	24,9
20001 ve üzeri	116	26,8
Toplam	433	100,0

Çalışmaya katılan katılımcılardan 209 kişi 15000 ve altı, 108 kişi 15001-20000 arası, 116 kişi 20001 ve üzeri gelir düzeyine sahip katılımcılardan oluşmaktadır.

Katılımcıların mesleki tecrübelerine göre dağılımları şu şekildedir:

Tablo 8. Katılımcıların Tecrübelerine Göre Dağılımları

Tecrübe-Yıl	Frekans	Yüzde
1-5	191	44,1
6-10	150	34,6
11-15	42	9,7
16-20	25	5,8
21 ve üzeri	25	5,8
Toplam	433	100,0

Çalışmaya katılan katılımcılardan 191 kişi 1-5 yıl, 150 kişi 6-10 yıl, 42 kişi 11-15 yıl, 25 kişi 16-20 yıl, 25 kişi 21 ve üzeri tecrübeye sahip katılımcılardan oluşmaktadır.

Katılımcıların eğitim hayatlarında daha önce bilgisayarlı muhasebe dersi alıp almadıklarına göre dağılımları şu şekildedir:

Tablo 1. Katılımcıların Bilgisayarlı Muhasebe Dersi Alma Durumlarına Göre Dağılımları

Bilgisayarlı Muhasebe Dersi Alma Durumu	Frekans	Yüzde
Evet	279	64,4
Hayır	154	35,6
Toplam	433	100,0

Çalışmaya katılan katılımcılardan 279 kişi evet, 154 kişi hayır cevabını veren katılımcılardan oluşmaktadır.

Katılımcıların e-muhasebe uygulamalarını kullanıp kullanmama durumlarına göre dağılımları şu şekildedir:

Tablo 10. Katılımcıların E-Muhasebe Uygulamalarını Kullanma Durumlarına Göre Dağılımları

E-Uygulama Kullanma Durumu	Frekans	Yüzde
Evet	395	91,2
Hayır	38	8,8
Toplam	433	100,0

Çalışmaya katılan muhasebe meslek mensuplarından 395 kişi evet, 38 kişi hayır cevabını veren katılımcılardan oluşmaktadır.

Katılımcıların en çok bildikleri muhasebe paket programa göre dağılımları şu şekildedir:

Tablo 11. Katılımcıların En Çok Bildikleri Muhasebe Paket Programlarına Göre Dağılımları

Muhasebe Paket Programı	Frekans	Yüzde
Netsis	175	40,4
Luca	162	37,4
Zirve	35	8,1
Diğer	61	14,1
Toplam	433	100,0

Çalışmaya katılan katılımcılar arasında 175 kişi netsis, 162 kişi luca, 35 kişi zirve, 61 kişi diğer paket programlarını kullanan katılımcılardan oluşmaktadır.

Katılımcıların en çok kullandıkları dijital ürüne göre dağılımları şu şekildedir:

Tablo 12. Katılımcıların En Çok Kullandıkları Dijital Ürünlere Göre Dağılımları

Dijital Ürün	Frekans	Yüzde
Arama Motorları	128	29,6
E-mail	98	22,6
Mobil Araçlar	79	18,2
Yazılım	61	14,1
Diğer	67	15,5
Toplam	433	100,0

Çalışmaya katılan katılımcılardan 128 kişi arama motorları, 98 kişi e-mail, 79 kişi mobil araçlar, 61 kişi yazılım, 67 kişi diğer dijital ürünleri kullanan katılımcılardan oluşmaktadır.

3.8. Ölçeğe Yönelik Faktör Analizi Testi

Katılımcıların elektronik dönüşüm ve elektronik uygulamalar ile ilgili algı düzeylerinin başlıklar altında toplanarak daha kolay analiz edilebilmesi için ve çok sayıdaki değişkenin daha az sayıda ve belirli değişkenler ile ifade edebilmesi için açıklayıcı faktör analizi çalışmada kullanılmıştır.

Ölçeğin geçerliliğinin test edilebilmesi ve faktör analizinin uygun olup olmadığının araştırılması için Kaiser-Meyer-Olkin ve Bartlett Testleri yapılmıştır. Sonuçlar şu şekildedir:

Tablo 13. Kaiser-Meyer-Olkin ve Bartlett Testleri

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Sonucu	0,979
Bartlett Küresellik Testi Değeri	11648,465
Önemlilik Değeri	,000

Tablo 14. Faktör Analizine Ait Test Sonuçları

BOYUTLAR	Boyut Yüğü	Varyans Açıklama Oranı (%)	Özdeğer	Ortalama Değer	Güvenilirlik
1. Boyut: E-uygulamaların güvenilirliği		30,312	10,306	4,2712	0,949
E-Uygulamaların kullanımı ile borç tahsilat süresi kısalmaktadır.	,755				
E-Uygulamalar aracılığı ile yapılan işlemler, minimum hata ile gerçekleştirilmektedir.	,721				
E-vergi uygulamaları sayesinde kayıt dışı ekonominin azaldığını düşünüyorum.	,686				
E-Uygulamaların kullanılması ile kırtasiye kullanım maliyeti azalmaktadır.	,684				
E-Fatura sistemdeki maliyetleri azaltmıştır.	,672				
E-Uygulamalar ile daha fazla işi kısa sürede gerçekleştirerek zaman tasarrufu sağlanmakta ve dolayısıyla daha az personel ile çalışma imkânı sunulmaktadır.	,672				
E-Fatura sistemdeki maliyetleri azaltmıştır.	,651				
Banka hesapları, varlıkları, gayrimenkulleri ve harcamaları yönünden elektronik takibe alındığını bilen mükelleflerin vergi kaçırma eğilimleri azalır.	,647				
Elektronik vergi denetiminin en önemli fonksiyonu vergi kayıp ve kaçakları konusunda mükellefler üzerinde psikolojik baskı oluşturmazdır.	,645				
E-Uygulamaların kullanımı ile muhasebe hileleri en aza indirgenmektedir.	,644				
Beyannamelerin elektronik ortamda verilme zorunluluğu geldikten sonra mükelleflerin vergi kaçırma eğilimlerinde azalma olmuştur.	,635				
E-Uygulamalar ile daha kolay ve hızlı bir şekilde vergi denetimi gerçekleştirilmektedir.	,630				
E-Uygulamalar sayesinde daha güvenilir veriler elde edilmektedir.	,613				
E-Uygulamalar ile istenilen bilgilere kolay ve hızlı erişim sağlanmaktadır.	,595				
2. Boyut: E-uygulamaların işlevselliği		29,932	10,177	4,3403	0,964
Genel anlamda e-vergi uygulamaları kullanmaktan memnunum.	,766				
E-Fatura Uygulaması geçmiş dönem faturaların ulaşılması ve incelenmesinde önemli bir rol oynar.	,712				
E-Fatura uygulaması geçmiş dönem faturaların ulaşılması ve incelenmesinde önemli bir rol oynar.	,711				
E-Fatura Uygulamasını Sistemin işlevişi ve entegrasyonu açısından faydalı buluyorum.	,705				
E-tebligat uygulaması vergi yükümlülüklerimi takip etmemi kolaylaştırır.	,684				
E-Fatura Uygulamasını sistemsel olarak kolaylıkla kullanabiliyorum.	,671				
E-Fatura uygulaması vergi denetimini daha da işlevsel hale getiriyor.	,671				
E-vergi uygulamaları saydamlık ve doğruluğu artırır.	,650				
E-Fatura Bilgi dünyasına kurumsal düzenlemelere ve yasalara uyumu sağlamakta ve kolaylaştırmakta önemli rol oynar.	,647				
E-Fatura sistem içinde fatura iptali veya reddinde kullanıcıya kolaylık sağlar.	,627				
E-Fatura sistem içinde fatura iptali veya reddinde kullanıcıya kolaylık sağlar.	,624				
E-Fatura için düzenlenen yasal mevzuatları kolay ve verimli bir şekilde takip ediyorum.	,610				
E-vergi uygulamaları vergi ödememi kolaylaştırdı.	,600				
E-Uygulamalar ile ispatlama gücü artmaktadır.	,598				
E-vergi uygulamaları vergilendirme süreci ve sonrasındaki kaygılarımın azalmasına sebep oldu.	,589				
E-Fatura da gönderilen verilerin hata bildirimlerini kolaylıkla çözebiliyorum.	,569				
E-Fatura mal satış alış ve iade sürecini kolaylaştırmıştır.	,553				
E-vergi uygulamaları vergi denetiminin daha etkin olmasını sağlamıştır.	,523				
E-Uygulamalar ile arşivleme ve saklama maliyeti azalmaktadır.	,467				
İnteraktif Vergi Dairesi işlemleri işlem yükümüzü azaltmaktadır.	,485				

Kaiser-Meyer-Olkin sonucunun 0,979 olarak bulunmasından ötürü ölçekte yer alan soruların açıklayıcı faktör analizi için uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Önemlilik değeri 0,05'den küçük olduğu için testin anlamlı olduğu görülmektedir. Bununla birlikte ölçeğin geçerli olduğu da görüşmüştür.

Yapılan faktör analizinde boyutların altında yer alan sorulara ait boyut yükü değerleri, boyutların varyans açıklama oranı, boyutların özdeğerleri, boyutların ortalama değerleri ile boyutların güvenilirlik değerleri Tablo 14'te verilmiştir.

3.9. Araştırmada Oluşturulan Hipotezler ve Test Sonuçları

Çalışma kapsamında öncelikle hipotezler oluşturulmuş ve ardından ise hipotezlere yönelik hipotez testleri yapılmıştır. Verilerin normal dağılıma uygun olmadığı görüldüğü için hipotezleri test etmek için parametrik olmayan yani non-parametrik testlerden yararlanılmıştır. Bu kapsamda Mann-Whitney U testi ve Kruskal-Wallis testleri kullanılmıştır.

Oluşturulan hipotezler ve yapılan hipotez testi sonuçları şu şekildedir:

H₁ Hipotezi: Katılımcıların e-uygulamalar konusundaki algı düzeyleri; katılımcıların cinsiyetlerine göre farklılık göstermektedir.

H₁ hipotezini test edebilmek amacıyla Mann-Whitney U Testi kullanılmıştır. H₁ hipotezi sonuçları aşağıda yer almaktadır:

Tablo 15. H1 Hipotezine Ait Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Boyutlar	Cinsiyet		Significance Değeri	Hipotez Testi Sonucu
	Kadın	Erkek		
	Mean Rank Değeri	Mean Rank Değeri		
E-uygulamaların güvenilirliği	196,46	232,18	,003	Kabul
E-uygulamaların işlevselliği	196,61	232,07	,004	Kabul

Tabloda görüldüğü üzere iki boyuta ait significance değerleri 0,05'in altında olduğu için hipotez kabul edilmiştir. Katılımcıların e-uygulamalar konusundaki algı düzeyleri; katılımcıların cinsiyetlerine göre farklılık göstermektedir.

E-uygulamaların güvenilirliği boyutunun mean rank değerlerine bakıldığında erkek katılımcıların e-uygulamaların güvenilirliği konusunda kadın katılımcılara göre daha olumlu düşündükleri görülebilmektedir.

E-uygulamaların işlevselliği boyutunun mean rank değerlerine bakıldığında yine benzer şekilde erkek katılımcıların e-uygulamaların işlevselliği konusunda kadın katılımcılara göre daha olumlu düşündükleri görülebilmektedir.

H₂ Hipotezi: Katılımcıların e-uygulamalar konusundaki algı düzeyleri; katılımcıların yaşlarına göre farklılık göstermektedir.

H₂ hipotezini test edebilmek amacıyla Kruskal-Wallis Testi kullanılmıştır. H₂ hipotezi sonuçları aşağıda yer almaktadır:

Tablo 16. H2 Hipotezine Ait Kruskal-Wallis Testi Sonuçları

Boyutlar	Yaş Aralığı					Sig. Değeri	Hipotez Testi Sonucu
	18-24	25-30	31-35	36-40	41 ve üzeri		
	Mean Rank Değeri						
E-uygulamaların güvenilirliği	135,93	202,66	224,66	237,95	235,18	,001	Kabul
E-uygulamaların işlevselliği	143,35	202,23	229,70	233,40	231,96	,003	Kabul

Tabloda görüldüğü üzere iki boyuta ait significance değerleri 0,05'in altında olduğu için hipotez kabul edilmiştir. Katılımcıların e-uygulamalar konusundaki algı düzeyleri; katılımcıların yaşlarına göre farklılık göstermektedir.

E-uygulamaların güvenilirliği boyutunun mean rank değerlerine bakıldığında en yüksek fark 36-40 yaş aralığında olan katılımcılar ile 18-24 yaş aralığında olan katılımcılar arasındadır. 36-40 yaş aralığında olan katılımcılar; 18-24 yaş aralığında olan katılımcılara göre e-uygulamaların güvenilirliği konusunda daha olumlu düşündükleri görülebilmektedir.

E-uygulamaların işlevselliği boyutunun mean rank değerlerine bakıldığında en yüksek fark benzer şekilde 36-40 yaş aralığında olan katılımcılar ile 18-24 yaş aralığında olan katılımcılar arasındadır. 36-40 yaş aralığında olan katılımcılar; 18-24 yaş aralığında olan katılımcılara göre e-uygulamaların işlevselliği konusunda daha olumlu düşündükleri görülebilmektedir.

H₃ Hipotezi: Katılımcıların e-uygulamalar konusundaki algı düzeyleri; katılımcıların medeni durumlarına göre farklılık göstermektedir.

H₃ hipotezini test edebilmek amacıyla Mann-Whitney U Testi kullanılmıştır. H₃ hipotezi sonuçları aşağıda yer almaktadır:

Tablo 17. H3 Hipotezine Ait Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Boyutlar	Medeni Durum		Significance Değeri	Hipotez Testi Sonucu
	Evli	Bekar		
	Mean Rank Değeri	Mean Rank Değeri		
E-uygulamaların güvenilirliği	229,47	204,70	,039	Kabul
E-uygulamaların işlevselliği	223,39	210,69	,291	Ret

Tabloda görüldüğü üzere sadece e-uygulamaların güvenilirliği boyutuna ait significance değeri 0,05'in altında olduğu için hipotez bu boyut özelinde kabul edilmiştir. Katılımcıların e-uygulamaların güvenilirliği konusundaki algı düzeyleri; katılımcıların medeni durumlarına göre farklılık göstermektedir.

E-uygulamaların güvenilirliği boyutunun mean rank değerlerine bakıldığında evli katılımcıların e-uygulamaların güvenilirliği konusunda bekar katılımcılara göre daha olumlu düşündükleri görülebilmektedir.

H₄ Hipotezi: Katılımcıların e-uygulamalar konusundaki algı düzeyleri; katılımcıların eğitim düzeylerine göre farklılık göstermektedir.

H₄ hipotezini test edebilmek amacıyla Kruskal-Wallis Testi kullanılmıştır. H₄ hipotezi sonuçları aşağıda yer almaktadır:

Tablo 18. H₄ Hipotezine Ait Kruskal-Wallis Testi Sonuçları

Boyutlar	Eğitim Durumu				Sig. Değeri	Hipotez Testi Sonucu
	Lise	Ön Lisans	Lisans	Lisansüstü		
	Mean Rank Değeri					
E-uygulamaların güvenilirliği	109,36	225,57	241,28	193,05	,000	Kabul
E-uygulamaların işlevselliği	110,71	224,49	242,16	190,45	,000	Kabul

Tabloda görüldüğü üzere iki boyuta ait significance değerleri 0,05'in altında olduğu için hipotez kabul edilmiştir. Katılımcıların e-uygulamalar konusundaki algı düzeyleri; katılımcıların eğitim durumlarına göre farklılık göstermektedir.

E-uygulamaların güvenilirliği boyutunun mean rank değerlerine bakıldığında en yüksek fark lisans mezunu olan katılımcılar ile lise mezunu olan katılımcılar arasındadır. Lisans mezunu olan katılımcılar; lise mezunu olan katılımcılara göre e-uygulamaların güvenilirliği konusunda daha olumlu düşündükleri görülebilmektedir.

E-uygulamaların işlevselliği boyutunun mean rank değerlerine bakıldığında en yüksek fark benzer şekilde lisans mezunu olan katılımcılar ile lise mezunu olan katılımcılar arasındadır. Lisans mezunu olan katılımcılar; lise mezunu olan katılımcılara göre e-uygulamaların işlevselliği konusunda daha olumlu düşündükleri görülebilmektedir.

H₅ Hipotezi: Katılımcıların e-uygulamalar konusundaki algı düzeyleri; katılımcıların mesleki unvanlarına göre farklılık göstermektedir.

H₅ hipotezini test edebilmek amacıyla Kruskal-Wallis Testi kullanılmıştır. H₅ hipotezi sonuçları aşağıda yer almaktadır:

Tablo 19. H₅ Hipotezine Ait Kruskal-Wallis Testi Sonuçları

Boyutlar	Mesleki Unvanlar			Sig. Değeri	Hipotez Testi Sonucu
	Muhasebe Elemanı	Meslek SMMM	SMMM Stajyeri		
	Mean Rank Değeri				
E-uygulamaların güvenilirliği	240,05	148,22	213,86	,000	Kabul
E-uygulamaların işlevselliği	234,20	157,67	224,96	,000	Kabul

Tabloda görüldüğü üzere iki boyuta ait significance değerleri 0,05'in altında olduğu için hipotez kabul edilmiştir. Katılımcıların e-uygulamalar konusundaki algı düzeyleri; katılımcıların mesleki unvanlarına göre farklılık göstermektedir.

E-uygulamaların güvenilirliği boyutunun mean rank değerlerine bakıldığında en yüksek fark muhasebe meslek elemanı olan katılımcılar ile SMMM olan katılımcılar arasındadır. Muhasebe meslek elemanı olan katılımcılar; SMMM olan katılımcılara göre e-uygulamaların güvenilirliği konusunda daha olumlu düşündükleri görülebilmektedir.

E-uygulamaların işlevselliği boyutunun mean rank değerlerine bakıldığında en yüksek fark benzer şekilde muhasebe meslek elemanı olan katılımcılar ile SMMM olan katılımcılar arasındadır. Muhasebe meslek elemanı olan katılımcılar; SMMM olan katılımcılara göre e-uygulamaların işlevselliği konusunda daha olumlu düşündükleri görülebilmektedir.

H₆ Hipotezi: Katılımcıların e-uygulamalar konusundaki algı düzeyleri; katılımcıların gelir seviyelerine göre farklılık göstermektedir.

H₆ hipotezini test edebilmek amacıyla Kruskal-Wallis Testi kullanılmıştır. H₆ hipotezi sonuçları aşağıda yer almaktadır:

Tablo 20. H6 Hipotezine Ait Kruskal-Wallis Testi Sonuçları

Boyutlar	Gelir Seviyeleri			Sig. Değeri	Hipotez Testi Sonucu
	15000 ve altı	15001-20000 arası	20001 ve üzeri		
	Mean Rank Değeri				
E-uygulamaların güvenilirliği	223,27	213,38	209,08	,582	Ret
E-uygulamaların işlevselliği	231,93	202,59	203,52	,056	Ret

Görüldüğü üzere tüm boyutlara ait significance değerleri 0,05'in üzerinde olduğu için hipotez reddedilmiştir. Katılımcıların e-uygulamalar konusundaki algı düzeyleri; katılımcıların gelir seviyelerine göre farklılık göstermemektedir.

H₇ Hipotezi: Katılımcıların e-uygulamalar konusundaki algı düzeyleri; katılımcıların tecrübelerine göre farklılık göstermektedir.

H₇ hipotezini test edebilmek amacıyla Kruskal-Wallis Testi kullanılmıştır. H₇ hipotezi sonuçları aşağıda yer almaktadır:

Tablo 21. H7 Hipotezine Ait Kruskal-Wallis Testi Sonuçları

Boyutlar	Tecrübe-Yıl					Sig. Değeri	Hipotez Testi Sonucu
	1-5	6-10	11-15	16-20	21 ve üzeri		
	Mean Rank Değeri						
E-uygulamaların güvenilirliği	205,71	245,45	224,98	189,46	146,70	,001	Kabul
E-uygulamaların işlevselliği	206,85	242,96	218,23	204,36	149,34	,004	Kabul

Tabloda görüldüğü üzere iki boyuta ait significance değerleri 0,05'in altında olduğu için hipotez kabul edilmiştir. Katılımcıların e-uygulamalar konusundaki algı düzeyleri; katılımcıların tecrübelerine göre farklılık göstermektedir.

E-uygulamaların güvenilirliği boyutunun mean rank değerlerine bakıldığında en yüksek fark 6-10 yıl arası tecrübeye sahip olan katılımcılar ile 21 yıl ve üzeri tecrübeye sahip olan katılımcılar arasındadır. 6-10 yıl arası tecrübeye sahip olan katılımcılar; 21 yıl ve üzeri tecrübeye sahip olan katılımcılara göre e-uygulamaların güvenilirliği konusunda daha olumlu düşündükleri görülebilmektedir.

E-uygulamaların işlevselliği boyutunun mean rank değerlerine bakıldığında en yüksek fark benzer şekilde 6-10 yıl arası tecrübeye sahip olan katılımcılar ile 21 yıl ve üzeri tecrübeye sahip olan katılımcılar arasındadır. 6-10 yıl arası tecrübeye sahip olan katılımcılar; 21 yıl ve üzeri tecrübeye sahip olan katılımcılara göre e-uygulamaların işlevselliği konusunda daha olumlu düşündükleri görülebilmektedir.

H₈ Hipotezi: Katılımcıların e-uygulamalar konusundaki algı düzeyleri; katılımcıların bilgisayarlı muhasebe dersi alma durumlarına göre farklılık göstermektedir.

H₈ hipotezini test edebilmek amacıyla Mann-Whitney U Testi kullanılmıştır. H₈ hipotezi sonuçları aşağıda yer almaktadır:

Tablo 22. H8 Hipotezine Ait Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Boyutlar	Bilgisayarlı Muhasebe Dersi Alma Durumu		Significance Değeri	Hipotez Testi Sonucu
	Evet	Hayır		
	Mean Rank Değeri	Mean Rank Değeri		
E-uygulamaların güvenilirliği	217,10	216,82	,982	Ret
E-uygulamaların işlevselliği	210,20	229,33	,127	Ret

Görüldüğü üzere tüm boyutlara ait significance değerleri 0,05'in üzerinde olduğu için hipotez reddedilmiştir. Katılımcıların e-uygulamalar konusundaki algı düzeyleri; katılımcıların bilgisayarlı muhasebe alma durumlarına göre farklılık göstermemektedir.

H₉ Hipotezi: Katılımcıların e-uygulamalar konusundaki algı düzeyleri; katılımcıların e-muhasebe uygulamalarını kullanma durumlarına göre farklılık göstermektedir.

H₉ hipotezini test edebilmek amacıyla Mann-Whitney U Testi kullanılmıştır. H₉ hipotezi sonuçları aşağıda yer almaktadır:

Tablo 23. H9 Hipotezine Ait Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Boyutlar	E-Muhasebe Uygulamalarını Kullanma Durumu		Significance Değeri	Hipotez Testi Sonucu
	Evet	Hayır		
	Mean Rank Değeri	Mean Rank Değeri		
E-uygulamaların güvenilirliği	223,29	151,61	,001	Kabul
E-uygulamaların işlevselliği	223,27	151,87	,001	Kabul

Tabloda görüldüğü üzere iki boyuta ait significance değerleri 0,05'in altında olduğu için hipotez kabul edilmiştir. Katılımcıların e-uygulamalar konusundaki algı düzeyleri; katılımcıların e-muhasebe uygulamalarını kullanma durumlarına göre farklılık göstermektedir.

E-uygulamaların güvenilirliği boyutunun mean rank değerlerine bakıldığında e-muhasebe uygulamalarını kullanan katılımcıların e-uygulamaların güvenilirliği konusunda e-muhasebe uygulamalarını kullanmayan katılımcılara göre daha olumlu düşündükleri görülebilmektedir.

E-uygulamaların işlevselliği boyutunun mean rank değerlerine bakıldığında benzer şekilde e-muhasebe uygulamalarını kullanan katılımcıların e-uygulamaların işlevselliği konusunda e-muhasebe uygulamalarını kullanmayan katılımcılara göre daha olumlu düşündükleri görülebilmektedir.

H₁₀ Hipotezi: Katılımcıların e-uygulamalar konusundaki algı düzeyleri; katılımcıların en çok bildikleri muhasebe paket programa göre farklılık göstermektedir.

H₁₀ hipotezini test edebilmek amacıyla Kruskal-Wallis Testi kullanılmıştır. H₁₀ hipotezi sonuçları aşağıda yer almaktadır:

Tablo 24. H10 Hipotezine Ait Kruskal-Wallis Testi Sonuçları

Boyutlar	En Çok Bilinen Muhasebe Paket Programı				Sig. Değeri	Hipotez Testi Sonucu
	Netsis	Luca	Zirve	Diğer		
	Mean Rank Değeri					
E-uygulamaların güvenilirliği	228,12	249,13	109,29	161,57	,000	Kabul
E-uygulamaların işlevselliği	211,42	262,78	117,97	168,25	,000	Kabul

Tabloda görüldüğü üzere iki boyuta ait significance değerleri 0,05'in altında olduğu için hipotez kabul edilmiştir. Katılımcıların e-uygulamalar konusundaki algı düzeyleri; katılımcıların en çok bildikleri muhasebe paket programa göre farklılık göstermektedir.

E-uygulamaların güvenilirliği boyutunun mean rank değerlerine bakıldığında en yüksek fark Luca programını bilen katılımcılar ile Zirve programını bilen katılımcılar arasındadır. Luca programını bilen katılımcılar; Zirve programını bilen katılımcılara göre e-uygulamaların güvenilirliği konusunda daha olumlu düşündükleri görülebilmektedir.

E-uygulamaların işlevselliği boyutunun mean rank değerlerine bakıldığında en yüksek fark benzer şekilde Luca programını bilen katılımcılar ile Zirve programını bilen katılımcılar arasındadır. Luca programını bilen katılımcılar; Zirve programını bilen katılımcılara göre e-uygulamaların işlevselliği konusunda daha olumlu düşündükleri görülebilmektedir.

H₁₁ Hipotezi: Katılımcıların e-uygulamalar konusundaki algı düzeyleri; katılımcıların en çok kullandıkları dijital ürüne göre farklılık göstermektedir.

H₁₁ hipotezini test edebilmek amacıyla Kruskal-Wallis Testi kullanılmıştır. H₁₁ hipotezi sonuçları aşağıda yer almaktadır:

Tablo25. H11 Hipotezine Ait Kruskal-Wallis Testi Sonuçları

Boyutlar	En Çok Kullanılan Dijital Ürün					Sig. Değeri	Hipotez Testi Sonucu
	Arama Motorları	E-mail	Mobil Araçlar	Yazılım	Diğer		
	Mean Rank Değeri						
E-uygulamaların güvenilirliği	285,62	197,79	175,56	161,93	213,01	,000	Kabul
E-uygulamaların işlevselliği	293,37	183,71	180,11	175,58	201,00	,000	Kabul

Tabloda görüldüğü üzere iki boyuta ait significance değerleri 0,05'in altında olduğu için hipotez kabul edilmiştir. Katılımcıların e-uygulamalar konusundaki algı düzeyleri; katılımcıların en çok kullandıkları dijital ürüne göre farklılık göstermektedir.

E-uygulamaların güvenilirliği boyutunun mean rank değerlerine bakıldığında en yüksek fark arama motorlarını kullanan katılımcılar ile yazılım kullanan katılımcılar arasındadır. Arama motorlarını kullanan katılımcılar; yazılım kullanan katılımcılara göre e-uygulamaların güvenilirliği konusunda daha olumlu düşündükleri görülebilmektedir.

E-uygulamaların işlevselliği boyutunun mean rank değerlerine bakıldığında en yüksek fark benzer şekilde arama motorlarını kullanan katılımcılar ile yazılım kullanan katılımcılar arasındadır. Arama motorlarını kullanan katılımcılar; yazılım kullanan katılımcılara göre e-uygulamaların işlevselliği konusunda daha olumlu düşündükleri görülebilmektedir.

4. Sonuç

Muhasebe mesleği, teknolojik gelişmelerin hızlı bir şekilde gözlemlendiği alanlardan birisidir. Teknolojik gelişmelerin neticesinde muhasebe mesleğinde yürütülen faaliyetlerin elektronik ortamlara taşındığı sonucuna ulaşılmıştır. Kayıtların dijital ortamlarda tutulması ve saklanması muhasebe mesleğinde teknolojik gelişmelerin etkileri arasında gösterilmektedir. Teknolojide yaşanan gelişmelerin muhasebe mesleğini etkilemenin ötesinde meslekle ilgili beklentilere yön verecek nitelikte olduğu yönünde sonuçlara ulaşılmıştır. E-dönüşüm ile birlikte muhasebe mesleğinde kullanılan e-uygulamaların sayısı giderek artmaktadır. Çalışmada ulaşılan sonuçlara göre muhasebe mesleğinde kullanılan başlıca e-uygulamalar e-fatura, e-vergi, e-defter, e-arşiv, e-beyanname şeklinde sıralanmaktadır. Bu uygulamaların doğru kullanılması ile birlikte hatalı işlem sayısı azalmakta, iş performansı artmaktadır.

E-dönüşüm sürecinde muhasebe meslek mensuplarında e-uygulamaların etkisi hakkında İzmir ilinde yapılan araştırmaya 433 kişi katılmıştır. Araştırma sonucuna göre muhasebe mesleği mensuplarında e-uygulamaların kullanılma oranı yüzde 91,2'dir, bu da muhasebe meslek mensuplarının çoğunlukla e-uygulamaları kullandığını göstermektedir. Araştırma sonuçlarına göre muhasebe meslek mensuplarının büyük çoğunluğu Netsis ve Luca programlarını kullanmaktadır. Kullanılan dijital ürünler ise arama motorları, e-mail, mobil araçlar, yazılım şeklinde sıralanmaktadır. Muhasebe paket programları ve dijital ürünlerin çeşitlilik gösterdiği, bu bulgular eşliğinde ulaşılan sonuçlardan birisidir. Cinsiyet, e-

uygulamalar konusundaki yaklaşımı etkileyen bir değişkendir. Çalışmada ulaşılan sonuçlar e-uygulamaların işlevselliği konusunda erkeklerin kadınlara göre daha olumlu bir bakış açısı olduğunu göstermektedir.

Yaş, muhasebe mesleği mensuplarının e-uygulamalar konusundaki yaklaşımı etkileyen değişkenlerden birisidir. 36-40 yaş aralığındaki çalışanlar, 18-24 yaş aralığındaki çalışanlara göre e-uygulamaların daha işlevsel olduğu yönünde düşüncelere sahiptir.

Medeni durum, muhasebe mesleğinde e-uygulamalar konusunda etkili olan değişkenlerden bir diğeri olarak belirlenmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre evli çalışanların muhasebe mesleğinde e-uygulamaların güvenilirliği konusunda bekar çalışanlara göre daha olumlu düşünceleri vardır.

Çalışmada ulaşılan sonuçlara göre lisans mezunu olan muhasebe mesleği mensupları, lise mezunu olanlara göre e-uygulamaları daha güvenilir olarak görmektedir. Benzer şekilde lisans mezunu çalışanlar lise mezunu olan çalışanlara göre e-uygulamaların daha işlevsel olduğunu düşünmektedir.

Muhasebe meslek elemanları, SMMM olan çalışanlara göre e-uygulamaların daha güvenliği ve işlevsel olduğunu düşünmektedir. Bu da muhasebe mesleğinde unvanların e-uygulamalar konusunda tutum ve düşünceleri etkileyen bir yapıda olduğu anlamına gelmektedir.

Kullanılan dijital ürün, muhasebe mesleğinde e-uygulamalar üzerinde etkili faktörlerden bir diğeridir. Çalışmanın sonuçlarına göre arama motorlarını kullanan muhasebe mesleği çalışanları, yazılım kullanan çalışanlara göre güvenilirlik ve işlevsellik açısından daha olumlu düşünmektedir.

Araştırmada muhasebe mesleği mensuplarının gelir düzeylerinin herhangi bir etkisi olmadığı görülmüştür.

5. Yazar beyanı

5.1. Araştırma ve yayım etiği beyanı

Bu makalede Süleyman Demirel Üniversitesi Üniversite Etik Kurulu'nun 13.12.2023 tarih ve 143/13 sayılı kararı ile etik kurul onayı alınmıştır.

5.2. Çıkar çatışması beyanı

Yazarlar açısından ya da üçüncü taraflar açısından makaleden kaynaklanan çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynakça

Akyüz, F. (2020). Yeni Tebliğler Kapsamında Muhasebe Meslek Mensuplarının E-Dönüşüm Algılarının İncelenmesi. *Sosyal Beşeri ve İdari Bilimler Dergisi*, 3(9), 680-693.

Bakan, S. (2022). E-Muhasebe Ve E-Vergi Uygulamalarının Vergi Tahakkuku Ve Tahsilatına Etkisi: Türkiye Örneği. *International Journal of Disciplines Economics & Administrative Sciences Studies*, 8(48), 936-946.

Büyükarıkan, U. (2021). Teknolojik Gelişmelerin Muhasebe Mesleği Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 52, 269-288.

Çınar, O. ve Güney, S. (2012). Muhasebe Meslek Mensuplarının E-Sorunlar Hakkındaki Görüşleri: Erzurum Örneği. *EKEV Akademi Dergisi*, 16(50), 259-272.

Kurt, A.S. (2020). Dijital Dönüşümün Ekonomiye Etkileri. *Opus Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 16(30), 3083-3109.

Ömürbek, V., Akçakanat, Ö. ve Kılınç, Z. (2023). Muhasebe Mesleğinde E-Dönüşümün Muhasebe Meslek Mensuplarının Mutluluk Ve İş Tatmini Seviyeleri Üzerine Etkisi. *Mehmet Akif Ersoy Uygulamalı Bilimler Dergisi*, 7(1), 1-23.

Öz, E. ve Bozdoğan, D. (2012). Türk Vergi Sisteminde E-Maliye Uygulamaları. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 17(2), 67-92.

Tektüfekçi, F. (2018). Türkiye’de E-Dönüşüm Sürecinde Elektronik Belge Ve Defter Kontrolü İle Denetimi Üzerine Bir İnceleme. *İzmir Katip Çelebili Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1(1), 101-119.

Tuğay, O. ve Güler, A. (2021). Elektronik Muhasebe Uygulamaları Konusunda Muhasebe Meslek Mensuplarının Görüşleri: Isparta İlinde Bir Araştırma. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 14(2), 695-726.

Turan, A.H. ve Özgen, F.B. (2009). Türkiye’de E-Beyanname Sisteminin Benimsenmesi. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 10(1), 134-147.

Uzun, E. (2022). Muhasebe Biliminde Bilgi Teknolojilerinin Etkinliği: Avantaj Ve Dezavantajlar. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7(4), 588-599.

Yanık, R. ve Karadaş, A. (2013). E-Faturanın Türkiye Muhasebe Standartları Uyum Sürecine Uygun Düzenlenmesine İlişkin Bir Öneri. *EKEV Akademi Dergisi*, 17(57), 133-142.

Araştırma Makalesi / Research Article

Meta-Sezgisel Yöntemler Kullanılarak Tedarikçi Yönetimli Envanter Yaklaşımli İki Aşamalı Tedarik Zinciri Probleminin Optimizasyonu*

Harun ÖZTÜRK¹, Fatih Ahmet ŞENEL², Mahmut Sami ÖZTÜRK³

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, İşletme, Isparta, 32300, Türkiye, harunozturk@sdu.edu.tr, 0000-0003-0193-6663.

² Süleyman Demirel Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği, Isparta, 32300, Türkiye, fatihsenel@sdu.edu.tr, 0000-0003-1918-7277.

³ Süleyman Demirel Üniversitesi, İşletme, Isparta, 32300, Türkiye, samiozturk@sdu.edu.tr, 0000-0002-7657-3150.

Öz

Stoklar tedarik zinciri içerisinde farklı noktalarda olabildiğinden, stok yönetiminin tedarik zinciri performansı açısından oldukça önem arz ettiği söylenebilir. Tedarikçi yönetimli envanter yaklaşımı, stok yönetiminde iyi bir strateji olarak görülmektedir ve birçok perakendeci tarafından uygulanmaktadır. Bu çalışmada, tedarikçi yönetimli envanter yaklaşımını uygulayan iki aşamalı bir tedarik zinciri modeli ele alınmaktadır. Sınırlı depolama alanı ve sonlu taşıma sayısı varsayımları altında, tek bir tedarikçiden tek bir perakendeciye çok sayıda ürünün teslimi gerçekleştirilmektedir. Bu çalışmadaki amaç, kısıtlar altında toplam stok maliyetini minimum yapan sipariş ve maksimum stoksuzluk miktarlarının bulunmasıdır. Yakın optimum sonuçlar, önerilen genetik algoritma ve parçacık sürü optimizasyonu algoritmasıyla elde edilmiş ve parametre değişimlerinin sonuçlar üzerindeki etkisi araştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Tedarik zinciri yönetimi, tedarikçi yönetimli envanter, genetik algoritma, parçacık sürü optimizasyonu, doğrusal olmayan tamsayılı programlama, stoksuzluk.*

Optimization of A Two-Level Supply Chain Problem with Vendor-Managed Inventory Using Meta-Heuristic Methods

Abstract

Since inventories can be at different points in the supply chain, it can be said that inventory management is very important for supply chain performance. The vendor-managed inventory approach is considered a good strategy in inventory management and is implemented by many retailers. In this study, a two-stage supply chain model that implements the vendor-managed inventory approach is discussed. Under the assumptions of limited storage space and finite number of transport, the delivery of a large number of products from a single supplier to a single retailer occurs. The aim of this study is to find order and maximum shortage quantities that minimize the total inventory cost under constraints. Near optimum results were obtained with the proposed genetic algorithm and particle swarm optimization algorithm, and the effect of parameter changes on the results was investigated.

Keywords: *Supply chain management, vendor-managed inventory, genetic algorithm, particle swarm optimization, nonlinear integer programming, shortages.*

*Harun Öztürk/harunozturk@sdu.edu.tr

1. Giriş

Tedarik zinciri geleneksel anlamda, bu zinciri oluşturan üyelerin aldığı kararların, tedarik zincirinin diğer üyeleri üzerindeki etkisini dikkate almadan tek taraflı biçimde alındığı bir süreç olarak algılanmaktadır (Govindan, 2013). Bu süreç aynı zamanda, tedarik zincirindeki her bir üyenin kendi maliyetini optimum yapmak istemesi—maliyet optimizasyonu— olarak da adlandırılabilir (Govindan, 2013). Stok yönetimi hem araştırmacıların hem de endüstriyel işletmelerin toplam stok maliyetini düşürmek amacıyla birçok strateji geliştirdiği tedarik zinciri yönetiminde önemli bir rol oynamaktadır. Müşteri taleplerinin zamanında ve istenilen düzeyde karşılanması müşteri hizmet düzeyinin yüksek olmasını sağlayacaktır. Bu ise, ancak eldeki stok miktarının yeterli olmasıyla mümkün olacaktır.

Araştırmalar, tedarikçi yönetimli envanter (VMI) yaklaşımının, stok düzeyini düşürerek ve müşteri hizmet düzeyini artırarak, tedarik zinciri performansını iyileştirebileceğini göstermiştir (Yao vd., 2007; Çankaya, 2020). Tedarikçi ve müşteri (perakendeci) için daha az stok maliyetleri, sipariş çevrim süresinde azalma ve daha fazla müşteri hizmet düzeyi VMI yaklaşımının sağladığı faydalar arasındadır (Sarı, 2006; Sui vd., 2010). Bu durum, VMI yaklaşımının endüstride kullanımının zamanla artmasını sağlamıştır (Çetinkaya ve Lee, 2000). VMI sisteminde, perakendecideki stok kontrolü üreticisi tarafından gerçekleştirilmektedir. VMI yaklaşımı; perakendecinin stok miktarını ve müşteri talep bilgilerini, elektronik veri değişimi gibi bilgi teknolojileri yardımıyla tedarikçisiyle paylaştığı, tedarikçinin de perakendeciye ne zaman ne kadar ürün teslimatı yapması gerektiğine karar verdiği bir tedarikçi-müşteri türü ortaklığıdır (Sarı ve Güngör, 2007; Darwish ve Odah, 2010). Bu yaklaşımla, tedarikçi, uzun vadeli satış planını oluşturmuş ve malzeme akış kontrolünü sağlamış olurken, müşteri, sipariş maliyetinden ve aşırı stok düzeyinden kendini korumuş olur (Nia vd., 2014).

Tedarikçi yönetimli envanter sisteminin karar değişkenlerine ilişkin optimum değerler, doğrusal olmayan amaç fonksiyonuna sahip optimizasyon problemlerinin çözümüyle elde edilebilmektedir. Bu tür problemler için optimum çözümü bulmak geleneksel algoritmalar dışında yeni metodolojiler gerektirmektedir (Diabat, 2014).

Pasandideh vd. (2011), VMI yaklaşımı altında tek bir tedarikçiden ve tek bir perakendeciden oluşan iki aşamalı tedarik zinciri sistemi için stoksuz kalma durumuna izin veren çok ürünlü ekonomik sipariş miktarı modeli önermişlerdir. Tedarikçinin depolama alanının, tedarikçiden perakendeciye gönderilen ürünler için sipariş (taşıma) sayısının sınırlı olması ve sabit ve değişken stoksuzluk maliyetleri problemdeki diğer varsayımlardır. Tüm bu varsayımlar altında, tedarik zincirinin toplam maliyetini minimum yapacak optimum sipariş miktarları önerilen bir genetik algoritma yardımıyla elde edilmiştir. Cárdenas-Barrón vd. (2012), aynı problemi çözmek için sezgisel bir algoritma geliştirmişlerdir. Ayrıca, Pasandideh vd. (2011) tarafından geliştirilen modeldeki kısıt denklemleri için bazı düzeltmeler önermişlerdir. Sayısal çözümler sonucunda geliştirilen algoritmanın, toplam sistem maliyeti,

toplam maliyet fonksiyonunun değerlendirme sayısı ve hesaplama süresi açısından genetik algoritmadan daha iyi performans gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Sadeghi vd. (2014), tek bir ürünün tek bir tedarikçiden çok sayıdaki perakendeciye partiler halinde teslim edildiği bir tedarik zinciri probleminde, taşıma maliyetini dikkate almışlar, talep miktarını bir yamuk bulanık sayı olarak tanımlamış ve durulaştırma yöntemi olarak merkezi yöntemi kullanmışlardır. Problem genetik algoritma ve parçacık sürü optimizasyonu ile çözülmüş ve tedarikçi yönetimli envanter ve konsinye stok yaklaşımlarının sistem performansı üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Diabat (2014), VMI sisteminin tek satıcı ve çoklu alıcıdan oluşan iki aşamalı tedarik zinciri üzerindeki etkisini araştırmıştır. Genetik algoritma ve benzetilmiş tavlama algoritmalarından yararlanarak hibrit bir algoritma önermiş ve bu algoritma yardımıyla toplam karı maksimum yapacak şekilde optimum satış miktarını bulmayı amaçlamıştır. Sayısal analiz sonucunda önerilen hibrit algoritmanın, aynı modeli çözmek için Nachiappan ve Jawahar (2007) tarafından önerilen genetik algoritmadan daha iyi performans gösterdiği ve daha iyi sonuçlar sağladığı elde edilmiştir. Yok satmaya (stoksuz kalmaya), teslim alınan siparişlerde kusurlu ürün bulunmasına ve bu ürünlerin tamirine ya da bu ürünler kadar iyi kalitedeki ürünlerin yerel bir tedarikçiden teslim alınmasına izin veren tedarikçi yönetimli envanter yaklaşımı problem, Amirhosseini vd. (2018) tarafından ele alınmış ve genetik algoritma ile yayılımcı rekabetçi algoritma kullanılarak çözülmüştür. Ashraf vd. (2021), tek bir tedarikçiden tek bir perakendeciye çok sayıda ürünün tesliminin yapıldığı, yok satmaya izin veren ve tedarikçi yönetimli envanter stratejisini benimseyen iki aşamalı tedarik zinciri probleminde, sipariş ve talep miktarlarını aralık değerli tip-2 bulanık sayılar olarak tanımlamış ve yakın optimum sonuçları parçacık sürü optimizasyonu algoritmasıyla elde etmişlerdir. Nahas vd. (2023), çok sayıda tedarikçiden ve çok sayıda perakendeciden oluşan iki aşamalı tedarik zinciri probleminde, tedarikçi yönetimli envanter yaklaşımının toplam sistem maliyeti ve üretim ve taşımadan kaynaklanan karbon gazı emisyon miktarları üzerindeki birlikte etkisini araştırmıştır. Benzetimli tavlama algoritması ve doğrusal olmayan eşik algoritması kullanılarak yakın optimum sonuçlar elde edilmiştir.

Literatürde, tedarikçi yönetimli envanter sistemine ilişkin matematiksel modellerin geliştirilmesi ve formülasyonunun sağlanması üzerine hem akademik hem de endüstriyel çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmalarda asıl amacın optimuma yakın daha iyi sonuçların elde edilebilir olduğunun gösterilmesidir diyebiliriz. Bu çalışmalarda, genetik algoritma başta olmak üzere meta-sezgisel algoritmalarından oldukça fazla yararlanılarak yakın-optimum sonuçlar elde edilmiştir. Bu sonuçlar, ele alınan araştırmalardaki teorik modellerin uygulanabilirliğini arttırmıştır. Dolayısıyla, tedarikçi yönetimli envanter sistemlerine ilişkin problemleri çözmeye daha sağlam algoritmaların geliştirilmesi gerekmektedir. Bu noktadan hareketle bu çalışmada, tedarikçi yönetimli envanter sistemi yaklaşımını dikkate alan tek bir tedarikçi ve tek bir perakendeciden oluşan iki aşamalı bir tedarik zinciri modeli ele alınmaktadır. Bu problemdeki

amaç, sınırlı depolama alanı ve sınırlı taşıma sayısı varsayımları altında tedarikçi ile perakendeci arasındaki sipariş ve stoksuzluk miktarlarını bulmaktır. Bu problemi çözmek için genetik algoritma ve parçacık sürü optimizasyonu olmak üzere iki farklı meta-sezgisel algoritma önerilmiştir. Bu durumda, Pasandideh vd. (2011) tarafından ele alınan problemin, farklı bir optimizasyon algoritmasıyla çözümünün elde edilmesi ve genetik algoritma için popülasyon büyüklüğünün ve iterasyon sayısının değişmesi, bu çalışmayı diğer çalışmalardan ayıran önemli özelliklerdendir ve literatürdeki önemli bir boşluğu doldurmaktadır.

Bu çalışma şu şekilde organize edilmiştir: bir sonraki bölümde problemin tanımı için kullanılan semboller ve varsayımlar verilmektedir. Bölüm 3'te matematiksel model ve önerilen algoritmalar açıklanmaktadır. Bölüm 4'te sayısal analiz sonuçlarına ve duyarlılık analizlerine yer verilmektedir. Sonuç bölümünde, çalışmanın özeti ve elde edilen bulgular yer almaktadır.

2. Varsayımlar ve simgeler

Matematiksel modeli geliştirmede kullanılan semboller ve varsayımlar aşağıdaki gibidir.

Semboller:

$i = 1, 2, \dots, n$ olmak üzere

n	Ürün sayısı
D_i	i . ürün talep miktarı
Q_i	i . ürün sipariş miktarı; karar değişkeni
b_i	i . ürün maksimum stoksuzluk miktarı; karar değişkeni
TC	Tedarik zinciri toplam maliyeti
KR	Perakendeci toplam maliyeti
KS	Tedarikçi toplam maliyeti
A_S	Tedarikçinin sipariş maliyeti
A_R	Perakendecinin sipariş maliyeti
π	Birim sabit stoksuzluk maliyeti
$\hat{\pi}$	Birim değişken stoksuzluk maliyeti
h_{Ri}	i . ürünün bir birimini birim zaman başına stokta tutma maliyeti
f_i	i . ürünün bir birimi için gerekli stoklama alanı
F	Tüm ürünler için maksimum depolama alanı
M	Tüm ürünler için maksimum sipariş sayısı

Varsayımlar:

1. Tedarik zinciri tek bir tedarikçi ve tek bir perakendeciden oluşmaktadır.
2. Tedarikçiden perakendeciye n tane ürün taşınmaktadır.
3. Perakendeciye gönderilecek ürünlerin miktarı ve zamanı tedarikçi tarafından belirlenmektedir.
4. VMI yaklaşımı altında tedarik zinciri toplam maliyeti tedarikçinin toplam maliyetine eşittir.
5. Stoksuz kalmaya izin verilmektedir. Karşılanamayan talep bir sonraki sipariş tesliminde tamamen karşılanmaktadır.
6. Tedarik süresi sıfırdır.
7. Talep miktarları bilinmektedir ve sabittir.
8. Tedarikçi için depolama alanı sınırlıdır.
9. Tüm ürünler için sipariş sayısı sınırlıdır.

3. Matematiksel model

Bu çalışmada ele alınan envanter probleminin bir tanımı aşağıdaki gibi yapılabilir. Tek bir tedarikçiden tek bir perakendeciye tedarikçi yönetimli envanter yaklaşımı altında n tane ürün gönderilmektedir. Bu yaklaşım altında ürün miktarları ve gönderim zamanları tedarikçi tarafından belirlenmektedir. Tedarikçinin tüm ürünler için stoklama alanı sınırlıdır ve maksimum stoklama alanı F ile gösterilmektedir. Bununla birlikte, her bir ürün için sipariş sayısının sınırlı olduğu ve en fazla M tane yapıldığı varsayılmaktadır. Perakendeci, tedarikçinin gerekli siparişi zamanında sağlayamaması sonucu stoksuz kalma durumu ile karşılaşmaktadır ve stoksuz kalınan miktar bir sonraki sipariş teslim alındığında eldeki stoktan tamamen karşılanmaktadır.

Tedarikçi yönetimli envanter yaklaşımı dikkate alındığında tedarikçi ve perakendeci toplam maliyetleri ve tedarik zinciri bütünleşik toplam maliyeti aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır. Perakendeci için ortaya çıkan maliyetlerin (sipariş verme ve stokta tutma) tedarikçi tarafından katlanması nedeniyle perakendeci toplam maliyeti $KR = 0$ olmaktadır. Tedarikçi için toplam maliyet aşağıdaki gibidir.

$$KS = \sum_{i=1}^n \left(\frac{A_S D_i}{Q_i} + \frac{A_R D_i}{Q_i} + \frac{h_{Ri} (Q_i - b_i)^2}{2Q_i} + \frac{\hat{\pi} b_i^2}{2Q_i} + \frac{\pi b_i D_i}{Q_i} \right). \quad (1)$$

Tedarik zinciri toplam maliyeti, tedarikçi ve perakendeci maliyetleri toplamıdır ve aşağıdaki gibidir.

$$TC = KR + KS$$

$$= \sum_{i=1}^n \left(\frac{D_i (A_S + A_R)}{Q_i} + \frac{h_{Ri} (Q_i - b_i)^2}{2Q_i} + \frac{\hat{\pi} b_i^2}{2Q_i} + \frac{\pi b_i D_i}{Q_i} \right). \quad (2)$$

Bu problemdeki amaç, tedarikçi yönetimli envanter yaklaşımını iki aşamalı tedarik zinciri bütünleşik toplam maliyetini minimum yapacak ve tüm kısıtları sağlayacak şekilde her bir üründen verilecek sipariş miktarının ve maksimum stokluluk miktarının belirlenmesidir. Problemdeki kısıtlar aşağıdaki gibidir:

1. Tüm ürünler için depolama alanı sınırlıdır, maksimum depolama alanı F 'dir.
2. Tüm ürünler için sipariş/çevrim sayısı sınırlıdır, maksimum sipariş sayısı M 'dir.

Bu durumda, tedarik zinciri probleminin matematik formülasyonu aşağıdaki gibidir.

$$TC = \sum_{i=1}^n \left(\frac{D_i(A_S + A_R)}{Q_i} + \frac{h_{Ri}(Q_i - b_i)^2}{2Q_i} + \frac{\hat{\pi}b_i^2}{2Q_i} + \frac{\pi b_i D_i}{Q_i} \right)$$

Kısıtlar:

$$\sum_{i=1}^n f_i(Q_i - b_i) \leq F, \quad (3)$$

$$\sum_{i=1}^n \frac{D_i}{Q_i} \leq M,$$

$$b_i \leq Q_i$$

$$Q_i > 0: \text{Tamsayı olmak üzere, } i = 1, 2, \dots, n$$

$$b_i \geq 0: \text{Tamsayı olmak üzere, } i = 1, 2, \dots, n.$$

(3) eşitliği ile verilen formülasyon bir doğrusal olmayan tamsayılı programlama modelidir. Bu model için meta-sezgisel yöntemler kullanılarak yakın-optimum çözümler elde edilebilecektir.

3.1. Genetik algoritma

Genetik Algoritma (GA), Holland (1992) tarafından evrim teorisinden esinlenilerek geliştirilmiş bir meta sezgisel algoritmadır. GA'da kromozom, mutasyon, çaprazlama ve seçim olmak üzere 4 farklı tanımlama bulunmaktadır. Kromozomlar popülasyondaki bireyleri temsil etmektedir. Kromozomların kodlanması ile ilgili olarak, ikili, permütasyon ve değer kodlama gibi farklı stratejiler mevcuttur. Genel olarak ikili kodlama birçok problemin çözümünde uygundur. Kromozomlar genlerden oluşmaktadır. Bu çalışmada, Q ve b değerleri için ayrı ayrı 12 genlik bir kromozom yapısı kullanılmıştır. Q ve b değerleri 1 ile $2^{12}=4096$ aralığındaki tam sayılardan meydana gelmektedir. 10 farklı gözlem verisi üzerinden analizler gerçekleştirilmiştir. Her bir gözlem için 12 gen Q değerleri, 12 gen b değerleri olmak üzere toplamda her bir birey 240 genden oluşan kromozom yapısıyla temsil edilmiştir. Şekil 1'de kromozom yapısı gösterilmiştir.

Toplam 240 adet genden oluşan kromozom yapısı	
Q değerleri için kullanılan 120 adet gen	b değerleri için kullanılan 120 adet gen

Şekil 1. Kullanılan kromozom yapısı

GA, diğer meta sezgisel algoritmalarda olduğu gibi rasgele olarak başlatılan bir başlangıç popülasyonu ile başlatılır. Bu çalışma için 1 ile 4096 arasında sayılar ikili tabanda 12 bit (gen) ile temsil edilmiştir. Başlangıç popülasyonunun oluşturulması ile GA'nın çaprazlama, mutasyon ve seçim işlemleri başlatılır.

3.1.1. Çaprazlama

GA'da çaprazlama işlemi popülasyon rasgele seçilen 2 tane kromozomun (birey) çaprazlanması ile yeni bireylerin oluşturulması ile gerçekleştirilir. Çaprazlama işlemi rasgele seçilen bir veya daha fazla noktadan iki bireyin genlerinin yer değiştirilmesi ile yapılır. Böylece yeni oluşan bireylerin, çoğunlukla ebeveyn bireylerden daha iyi olması sağlanmaktadır. Bu çalışmada tek noktadan çaprazlama kullanılmıştır.

3.1.2. Mutasyon

GA'da lokal minimumlara takılmayı engellemek için mutasyon işlemi kullanılır. Mutasyon işlemi ile popülasyondaki seçilen bir bireyin kromozom yapısındaki genlerden bir veya birkaçının rasgele olarak değiştirilmesi sağlanır. Mutasyona uğrayacak olan genin rasgele belirlenmesinden sonra, seçilen genin değeri 0 ise 1'e, 1 ise 0'a dönüştürülmesi ile mutasyon gerçekleştirilmiş olur.

3.1.3. Seçim

GA'nın en önemli adımlarından sonuncusu ile seçim aşamasıdır. Her iterasyonda hangi bireylerin gelecek nesile aktarılacağına karar verilen süreç seçim aşamasıdır. Seçme işlemi için literatürde turnuva seçimi, en iyi bireylerin aktarılması, rulet tekerleği gibi yöntemler kullanılmaktadır. Bu çalışmada turnuva seçimi yöntemi ile bir sonraki nesil belirlenmektedir. Turnuva seçiminde popülasyon büyüklüğü sabit olacak şekilde, her defasında mevcut popülasyondan rasgele olarak 2 tane birey seçilir. Seçilen bu bireylerden fitness değeri iyi olan birey gelecek nesile aktarılır. Yeni nesil istenen sayıya ulaşıncaya kadar bu işlem tekrar edilir.

GA, önceden belirlenen bir iterasyon sayısına ulaşıncaya veya belirlenen bir durdurma kriterine ulaşıncaya kadar devam ettirilir.

3.2. Parçacık sürü optimizasyonu

Parçacık Sürü Optimizasyonu (PSO) algoritması, Kennedy ve Eberhart (1995) tarafından geliştirilmiş literatürdeki en güçlü algoritmalarından biridir. PSO, kuş ve balık sürülerinin av arama sırasındaki göstermiş oldukları arama faaliyetlerinden esinlenilerek geliştirilmiştir. Başlangıç

popülasyonu rasgele oluşturulan PSO algoritmasında her iterasyonda popülasyondaki parçacıkların pozisyon güncellemeleri Denklem 4 ve 5'te gösterildiği şekilde gerçekleştirilmektedir.

$$\bar{x}_{n+1}^i = \bar{x}_n^i + \bar{v}_{n+1}^i \quad (4)$$

$$\bar{v}_{n+1}^i = \bar{v}_n^i + c_1 r_1 (\bar{p}_n^i - \bar{x}_n^i) + c_2 r_2 (\bar{p}_n^g - \bar{x}_n^i) \quad (5)$$

Burada, \bar{x}_n^i popülasyondaki bireylerin konumlarını temsil etmektedir. PSO'da her bir parçacığın sahip olduğu bir hız değeri vardır. Parçacıkların hız değerleri \bar{v}_n^i olarak ifade edilmektedir. ω, c_1, c_2 katsayıları sabit katsayılardır. r_1 ve r_2 ise 0-1 aralığında üretilen rasgele sayılardır. n , iterasyon adımını, i ise popülasyondaki parçacıkların indisini temsil etmektedir. Popülasyondaki her bir bireyin önceki iterasyonlar boyunca ulaşabildiği en iyi fitness değeri ve konum bilgilerini (\bar{p}_n^i) hafızada tuttuğu varsayılmaktadır. Ayrıca popülasyondaki tüm bireylerinde ulaşabildiği en iyi konum bilgisi de (\bar{p}_n^g) hafızada tutulmaktadır.

4. Sayısal analiz

Bu çalışmada ele alınan problemin geçerliliğini ve uygulanabilirliğini göstermek ve önerilen yöntemlerin performanslarını karşılaştırmak amacıyla sayısal bir analiz yapılmıştır. İlgili parametre değerleri aşağıdaki gibidir: $F = 18000$, $M = 12$, $\pi = 0$ ve $\hat{\pi} = 3$. Ayrıca diğer parametrelere ilişkin değerler Tablo 1'de verilmektedir.

Tablo 1. Sayısal analiz için gerekli parametre değerleri

Ürün (i)	D_i	A_{iS}	A_{iR}	h_{Ri}	f_i
1	420	1	3	4	3
2	360	2	2	9	2
3	540	3	1	7	3
4	390	5	4	2	1
5	480	2	2	4	4
6	510	4	2	6	3
7	530	1	3	5	2
8	380	2	1	3	1
9	430	3	4	2	3
10	580	4	2	8	4

Tablo 2'de iterasyon adımı 100 ve 1000 için ayrı ayrı genetik algoritma sayısal analiz sonuçları verilmektedir. Tabloda görüldüğü üzere iterasyon adımı arttıkça toplam maliyette önemli ölçüde iyileşme olmaktadır. Örneğin 100 iterasyon için toplam maliyet 15469 TL iken 1000 iterasyon için toplam maliyet 11524 TL'ye düşerek yaklaşık olarak %25.5 oranında azalma göstermiştir. Ayrıca stoklama alanı ve taşıma sayısı için kısıtların sağlandığı görülmektedir. Burada P_c çaprazlama oranını ve P_M ise mutasyon oranını ifade etmektedir.

Tablo 2. GA için sayısal analiz sonuçları

P_M	P_c	n	N	Q_i	b_i	F	Zaman (s)	M	Toplam maliyet (TL)
0.05	0.66	100	30	1429, 3330, 562, 986, 1730, 3096, 1073, 3204, 1862, 2350	442, 2513, 1595, 310, 1042, 947, 675, 1100, 1229, 721	14136	0.32204	4	15469
0.25	0.85	1000	30	2048, 1024, 1024, 2048, 1024, 768, 2559, 1024, 1024, 256	1170, 770, 511, 1024, 585, 512, 2048, 521, 383, 192	11933	3.12406	6	11524

İterasyon sayısının (n) ve popülasyon sayısının (N) aynı olduğu durum için, yani $n=100$, $n=1000$ ve $N=30$, sipariş ve stoksuzluk miktarları ile toplam maliyet PSO yöntemi kullanılarak elde edilmiştir ve sonuçlar Tablo 3'de gösterilmektedir. GA yöntemi kullanılarak elde edilen sonuçlarla karşılaştırıldığında toplam maliyette sırasıyla yaklaşık %61 ve %76 oranında bir azalma elde edilmiştir. İki yöntemle elde edilen çözüm sonuçları karşılaştırıldığında PSO yönteminin daha iyi sonuçlar verdiği görülmüştür. GA yöntemini kullanarak daha iyi sonuçlar elde etmek için, yineleme sayısının veya popülasyonun artırılması gerektiğinden, sürece daha fazla zaman ayrılması gerekecektir.

Tablo 3. PSO için sayısal analiz sonuçları

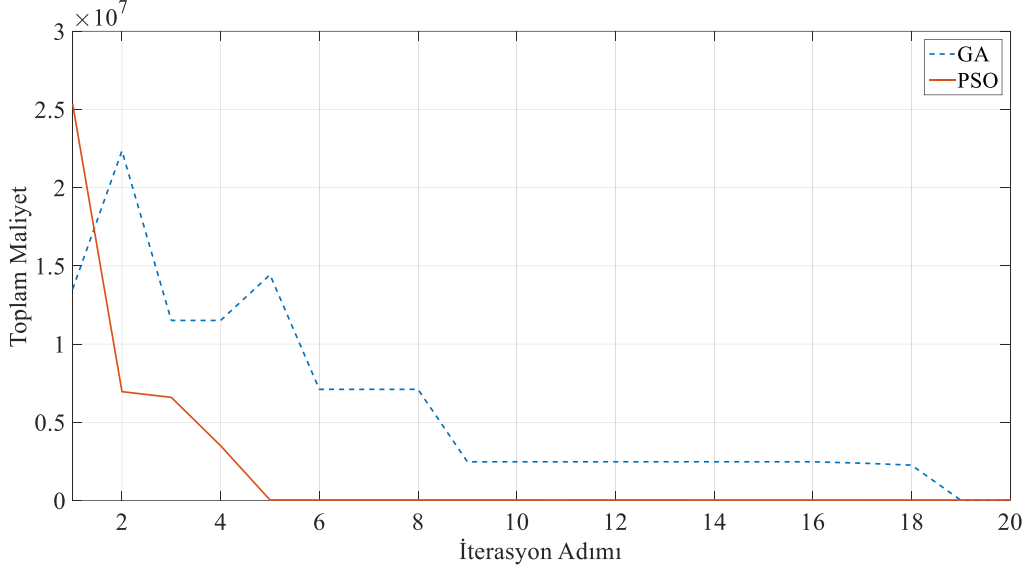
n	N	Q_i	b_i	F	Zaman (s)	M	Toplam maliyet (TL)
100	30	579, 512, 502, 724, 510, 557, 205, 506, 298, 382	194, 284, 369, 557, 336, 475, 190, 488 175, 297	2621	0.038047	12	4437
1000	30	392, 355, 322, 447, 402, 433, 454, 402, 428, 334	239, 320, 178, 176, 188, 315, 320, 172, 258, 305	3566	0.350401	12	3761

Stokta tutma maliyetindeki (h_{Ri}) değişimlerin GA ve PSO algoritmalarına göre sayısal analiz sonuçları aşağıdaki gibidir. Görüldüğü üzere iterasyon sayısı 100 iken stokta tutma maliyeti %50 oranında azaldığında GA için toplam maliyet yaklaşık olarak %12 azalırken, PSO için toplam maliyet yaklaşık olarak %34 oranında azalmıştır. İterasyon sayısı 1000 iken stokta tutma maliyeti %50 oranında arttığında GA için toplam maliyet yaklaşık olarak %50 artarken, PSO için toplam maliyet yaklaşık olarak %17 oranında artmıştır.

Tablo 4. h_{Ri} deki değişimlere göre GA ve PSO için sayısal analiz sonuçları

	h	n	Q_i	b_i	F	Zaman (s)	M	Toplam maliyet (TL)
GA	-%50	100	528, 2656, 1536, 2050, 4095, 1024, 2048, 1025, 256, 2048	224, 2048, 804, 1024, 3072, 512, 960, 512, 64, 1151	17831	3.09	5	13597
	+%50	1000	384, 3072, 448, 2048, 2562, 288, 768, 2559, 2048, 2295	256, 2560, 384, 1056, 2048, 240, 559, 2048, 1024, 2048	9781	3.11	6	17318
PSO	-%50	100	493, 261, 326, 286, 470, 521, 467, 352, 413, 410	297, 178, 141, 119, 103, 211, 370, 127, 74, 256	5926	0.33	12	2929
	+%50	1000	366, 350, 472, 460, 462, 337, 425, 257, 457, 422	227, 337, 408, 285, 362, 217, 352, 190, 302, 372	2448	0.35	12	4390

Sayısal analiz sonucunda, GA ve PSO yöntemleri karşılaştırıldığında, PSO yönteminin bu problemin çözümünde GA yöntemine göre daha uygun olduğu görülmektedir. GA yöntemiyle elde edilemeyen değerler, PSO yöntemiyle elde edilmiştir ve bu durum sonuçlarla da gösterilmiştir. Ayrıca PSO yönteminin çalışma süresi açısından GA yöntemine göre daha avantajlı olduğunu söyleyebiliriz. Şekil 2’de iterasyon adımının (yineleme sayısı) artmasıyla GA ve PSO yöntemlerinden elde edilen toplam maliyet değerleri gösterilmektedir.



Şekil 2. İterasyon adımıdaki değişimin toplam maliyet üzerindeki etkisi

5. Sonuç

Günümüz piyasa şartlarında rekabet edebilmek için işletmeler maliyetlerini düşürmeli ve aynı zamanda müşteri memnuniyetini de sağlamalıdır. Stok bulundurmamak işletmelerin faaliyetlerinin kesilmemesi için gereklidir ve tedarik zincirinde stoklar farklı noktalarda ve fabrikalarda bulunabilmektedir. Bu noktada, stok maliyetlerini azaltmak tedarik zincirinin performansının artırılması açısından önem arz etmektedir. Tedarikçi yönetimli envanter yaklaşımını uygulamak, tedarik zinciri performansı üzerinde olumlu etki yapmakta ve zincirdeki tüm üyeler için de faydalı olabilmektedir. Bu çalışmada, sınırlı depolama alanı, sonlu taşıma sayısı ve yok satma varsayımları altında tedarikçi yönetimli envanter yaklaşımını uygulayan, çok ürünlü, tek bir tedarikçiden ve tek bir perakendeciden oluşan bir tedarik zinciri problemi, meta-sezgisel yöntemler kullanılarak optimize edilmiştir. Sipariş ve maksimum stoksuzluk miktarlarının ve tedarik zinciri sistemi toplam maliyetinin yakın optimum değerleri, genetik algoritma ve parçacık sürü optimizasyonu algoritması kullanılarak bulunmuştur. Duyarlılık analizi sonuçlarından, GA yöntemine göre PSO yöntemiyle daha kısa sürede daha iyi sonuçlar elde edilebilmiştir. PSO yönteminin daha az iterasyon ve daha az popülasyon ile problemin çözümüne olanak sağladığı söylenebilir. Elde edilen sonuçlardan, PSO yönteminin bu çalışmada ele alınan problemin çözümü için GA yöntemine göre daha uygun olduğu söylenebilir.

Çalışmada ele alınan problem balina optimizasyonu algoritması ve diferansiyel gelişim algoritması ile çözülebilir.

6. Yazar beyanı

6.1. Araştırma ve yayım etiği beyanı

Bu çalışma Etik kurul onayı gerektirmemektedir.

4.2. Çıkar çatışması beyanı

Yazarlar açısından ya da üçüncü taraflar açısından makaleden kaynaklanan çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynaklar

Amirhosseini, K., Pasandideh, S. H. R., & Mohammadi, M. (2018). Solving and modeling a stochastic multiproduct vendor managed inventory problem with defective items. *Journal of Industrial and Production Engineering*, 35(6), 339-351.

Ashraf, Z., Malhotra, D., Muhuri, P. K., & Lohani, Q. D. (2021). Interval type-2 fuzzy vendor managed inventory system and its solution with particle swarm optimization. *International Journal of Fuzzy Systems*, 23(7), 2080-2105.

Cárdenas-Barrón, L. E., Treviño-Garza, G., & Wee, H. M. (2012). A simple and better algorithm to solve the vendor managed inventory control system of multi-product multi-constraint economic order quantity model. *Expert Systems with Applications*, 39(3), 3888-3895.

Çankaya, S. Y. (2020). Tedarik zinciri görünürliğünün çeviklik üzerindeki etkileri. *Business Economics and Management Research Journal*, 3(1), 49-62.

Cetinkaya, S., & Lee, C. Y. (2000). Stock replenishment and shipment scheduling for vendor-managed inventory systems. *Management Science*, 46(2), 217-232.

Darwish, M. A., & Odah, O. M. (2010). Vendor managed inventory model for single-vendor multi-retailer supply chains. *European Journal of Operational Research*, 204(3), 473-484.

Diabat, A. (2014). Hybrid algorithm for a vendor managed inventory system in a two-echelon supply chain. *European Journal of Operational Research*, 238(1), 114-121.

Govindan, K. (2013). Vendor-managed inventory: a review based on dimensions. *International Journal of Production Research*, 51(13), 3808-3835.

Holland, J. H. (1992). *Adaptation in natural and artificial systems: an introductory analysis with applications to biology, control, and artificial intelligence*. MIT press.

Kennedy, J., & Eberhart, R. (1995). Particle swarm optimization, in *Proceedings of ICNN'95 - International Conference on Neural Networks*, vol. 4, pp. 1942-1948.

Nachiappan, S. P., & Jawahar, N. (2007). A genetic algorithm for optimal operating parameters of VMI system in a two-echelon supply chain. *European Journal of Operational Research*, 182(3), 1433-1452.

Nahas, N., Rekik, H., Bhar Layeb, S., Abouheaf, M., & Najum, I. (2023). A multi-vendor multi-buyer integrated production-inventory model with greenhouse gas emissions. *Optimization and Engineering*. <https://doi.org/10.1007/s11081-023-09846-4>.

Pasandideh, S. H. R., Niaki, S. T. A., & Nia, A. R. (2011). A genetic algorithm for vendor managed inventory control system of multi-product multi-constraint economic order quantity model. *Expert Systems with Applications*, 38(3), 2708-2716.

Sadeghi, J., Sadeghi, S., & Niaki, S. T. A. (2014). Optimizing a hybrid vendor-managed inventory and transportation problem with fuzzy demand: an improved particle swarm optimization algorithm. *Information Sciences*, 272, 126-144.

Sarı, K., (2006). Ortaklaşa planlama, tahmin ve ikmal yönteminin tedarik zinciri performansına etkileri. Doktora Tezi, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Sarı, K., & Güngör, C. (2010). Tedarikçi yönetimli envanter yaklaşımının tedarik zinciri performansına etkileri. *İTÜDERGİSİ/d*, 6(2), 29-40.

Sui, Z., Gosavi, A., & Lin, L. (2010). A reinforcement learning approach for inventory replenishment in vendor-managed inventory systems with consignment inventory. *Engineering Management Journal*, 22(4), 44-53.

Yao, Y., Evers, P. T., & Dresner, M. E. (2007). Supply chain integration in vendor-managed inventory. *Decision support systems*, 43(2), 663-674.