

VOLUME: 4 ISSUE: 2

FIVE ZERO

E-ISSN: 2792-0577

FIVE ZERO

e-ISSN: 2792-0577

Cilt/Volume: 4, Sayı/Issue: 2 (Aralık / December 2024)
Uluslararası Hakemli Dergi / International Peer Reviewed Journal

Sahibi / Owner

Necmettin Erbakan Üniversitesi Rektörlüğü / Necmettin Erbakan University Rectorate

Editör / Editor-in-Chief

Doç. Dr. Halit Buluthan ÇETİNTAŞ

Yardımcı Editör / Associate Editor

Doç. Dr. Emine Nihan CİCİ KARABOĞA

Yayın Türü / Publication Type

Sürelî Yayın / Periodical

Yayın Periyodu / Publication Period

Yılda 2 kez yayınlanır (Haziran ve Aralık) / Published twice-annual (June and December)

Baskı Tarihi / Print Date

Aralık / December 2024

Yazışma Adresi / Correspondence Address

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Köyceğiz Yerleşkesi,
Dere Aşıklar Mh. Demeç. Sk. No:42 Meram/Konya

Tel / Phone: (0 332) 320 21 88

Web: <https://www.fivezerojournal.com>

E-posta / E-mail: fivezerojournal@erbakan.edu.tr

Five Zero yılda 2 kez yayınlanan uluslararası hakemli bir dergidir /
Five Zero is an international peer reviewed twice-annual journal

YAYIN ve DANIŞMA KURULU

Prof. Dr. Douglas WOODWARD

University of South Carolina, Darla Moore School of Business, Department of Economics, USA,
woodward@moore.sc.edu, <https://orcid.org/0000-0002-3706-5655>

Prof. Dr. Ekrem TATOĞLU

İBN Haldun Üniversitesi, Yönetim Bilimleri Fakültesi, İşletme Bölümü, Türkiye
ekrem.tatoglu@ihu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-9119-3252>

Prof. Dr. Hasan Kürşat GÜLEŞ

Selçuk Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi,
Üretim Yönetimi ve Pazarlama Bölümü, Türkiye
kursat.gules@gidatarim.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-6388-8591>

Prof. Dr. İhsan KAYA

Yıldız Teknik Üniversitesi, Makine Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Türkiye
ihkaya@yildiz.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-0142-4257>

Prof. Dr. Mahmut Hakkı AKIN

İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Sosyoloji Bölümü, Türkiye
mahmut.akin@medeniyet.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-8140-8600>

Prof. Dr. Muhammed Fatih Bilal ALODALI

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Yönetim Bilişim Sistemleri
Bölümü, Türkiye fatihalodali@erbakan.edu.tr., <https://orcid.org/0000-0003-1830-9279>

Prof. Dr. Remzi ALTUNIŞIK

Sakarya Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İşletme Bölümü, Türkiye
altunr@sakarya.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-7934-1841>

Prof. Dr. Selda BAŞARAN ALAGÖZ

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi,
Lojistik Yönetimi Bölümü, Türkiye
sbalagoz@erbakan.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-4615-5337>

Prof. Dr. Serhat YÜKSEL

İstanbul Medipol Üniversitesi, İşletme ve Yönetim Bilimleri Fakültesi,
Uluslararası Ticaret ve Finans Bölümü, Türkiye
serhatyuksel@medipol.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-3933-0544>

Prof. Dr. Turan PAKSOY

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesi,
Havacılık Yönetimi Bölümü, Türkiye
tpaksoy@erbakan.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-8051-8560>

Prof. Dr. Zekeriya MIZIRAK

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, İktisat Bölümü, Türkiye
zmizirak@erbakan.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-0878-0008>

Prof. Dr. Ali Aslan ŞENDOĞDU

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi,
Finans ve Bankacılık Bölümü, Türkiye
asendogdu@erbakan.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-9940-0108>

Doç. Dr. Faruk KARAASLAN

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Sosyal ve Beşerî Bilimler Fakültesi, Sosyoloji Bölümü, Türkiye
fkaraarslan@erbakan.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-0836-6264>

Doç. Dr. Mustafa İYİBİLDİREN

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Muhasebe ve Finans Yönetimi
Bölümü, Türkiye, miyibildiren@erbakan.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-5076-1348>

Dr. Öğr. Üyesi Fatih KALECİ

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Ereğli Eğitim Fakültesi,
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Türkiye
fkaleci@erbakan.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-6823-3773>

YABANCI DİL REDAKTÖRLERİ/ FOREIGN LANGUAGE EDITOR**Doç. Dr. Özdal KOYUNCUOĞLU**

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi,
Finans ve Bankacılık Bölümü, Türkiye
okoyuncuoglu@erbakan.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-0740-2702>

MİZANPAJ /LAYOUT**Öğr. Gör. Dr. Mustafa Tevfik HEBEBCİ**

Bilimsel Yayınlar Koordinatörlüğü, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Türkiye

İçindekiler / Contents

Makale adı / Title of the article Yazar(lar) / Author(s)	Sayfa/Page
Ticaret Savaşları, Koronavirüs Salgını ve Jeopolitik Risklerin Denizyolu Taşımacılığına ve Dünya Ticaretine Etkisi: Baltık Kuru Yük Endeksi Verilerinin İncelenmesi The Impact of Trade Wars, Coronavirus Outbreak and Geopolitical Risks on Maritime Transport and World Trade: Analysis of Baltic Dry Index Data <i>Muhammet Mustafa AKKAN</i>	82-101
Eğitim Sektöründe İnsan Kaynakları Bilgi Sistemi (İKBS) Uygulamaları: Milli Eğitim Bakanlığı Bilişim Sistemleri (MEBBİS) Örneği Human Resources Information System (HRIS) Applications in the Education Sector: The Example of Ministry of National Education Information Systems (MoNEIS) <i>Kudret KARACADAĞ, Handan BAYRAKCI, Neşet BAYRAKCI, Nezahat KOÇYİĞİT</i>	102-116
Lojistik Sektöründe Çalışan Kadınların Karşılaştıkları Fırsatların ve Zorlukların Belirlenmesi: Konya İlinde Bir Araştırma Determination of Opportunities and Challenges Faced by Women Employees in the Logistics Sector: A Research in Konya Province <i>Abdullah Oktay DÜNDAR, Zehra AVŞAR, Burak YÜKSEL</i>	117-136
Comparison of The Distance Education Process Applied During the Covid-19 Pandemic and 6 February 2023 Earthquake Periods Using Multi-Group Structural Equation Model Covid-19 Pandemisi ve 6 Şubat 2023 Deprem Dönemlerinde Uygulanan Uzaktan Eğitim Sürecinin Çok Gruplu Yapısal Eşitlik Modeli ile Kıyaslanması <i>İlkay ALTINDAĞ</i>	137-152
Evaluating Firm-Level Technology Adaptation: An Integrated Geometric Mean Model Based on the TOE Framework (M-BOOST) Firma Düzeyinde Teknoloji Adaptasyonunun Değerlendirilmesi: TOE Çerçevesine Dayalı Entegre Bir Geometrik Ortalama Modeli (M-BOOST) <i>Turan PAKSOY, Büşra YİĞİTOL, Mustafa Atilla ARICIOĞLU, Sercan DEMİR</i>	153-187

Ticaret Savaşları, Koronavirüs Salgını ve Jeopolitik Risklerin Denizyolu Taşımacılığına ve Dünya Ticaretine Etkisi: Baltık Kuru Yük Endeksi Verilerinin İncelenmesi

Muhammet Mustafa AKKAN*^{ID}

¹ KTO Karatay Üniversitesi, Türkiye

Makale Bilgisi

Geliş Tarihi: 04.10.2024
Kabul Tarihi: 12.12.2024
Yayın Tarihi: 31.12.2024

Anahtar Kelimeler:

Ticaret savaşları,
Uluslararası ticaret,
Baltık kuru yük endeksi,
Koronavirüs,
Denizyolu taşımacılığı.

ÖZET

2018 yılında Amerika Birleşik Devletleri ve Çin arasında başlayan ve giderek şiddetini artıran ticaret savaşları ile, pek çok ülkeyi ve ekonomilerini derinden etkileyen bir döneme girilmiştir. Ticaret savaşları tüm hızıyla devam ederken 2020 yılının başında koronavirüs salgını patlak vermiş, ülkeler arası geçişler ve ticaret neredeyse durma noktasına gelmiştir. Salgın sonrası toparlanma sürecinde ise çeşitli jeopolitik riskler ortaya çıkmış, küresel ticaret ve politikalar önemli ölçüde değişime uğramıştır. Uluslararası ticari dengelerin oldukça sarsıldığı bu dönem, uluslararası ticaretin ana ulaştırma türü olan denizyolu taşımacılığının seyrini de önemli ölçüde değiştirmiş ve etkilemiştir. Bu nedenle yapılan bu çalışmanın amacı, 2018 yılında ticaret savaşları ile başlayan, koronavirüs salgını ile devam eden ve günümüze kadar gelen sürecin, deniz yolu taşımacılığının durumunu ve dünya ticaretinin gidişatını anlamakta önemli veri kaynaklarından biri olarak kabul edilen Baltık Kuru Yük Endeksine olan etkisini ve bu süreçte endekste meydana gelen değişimleri, uluslararası örgütler tarafından yayımlanan ikincil verileri de kullanarak karşılaştırmalı olarak incelemek ve analiz etmektir.

The Impact of Trade Wars, Coronavirus Outbreak and Geopolitical Risks on Maritime Transport and World Trade: Analysis of Baltic Dry Index Data

Article Info

Received: 04.10.2024
Accepted: 12.12.2024
Published: 31.12.2024

Keywords:

Trade war,
International trade,
Baltic dry index,
Coronavirus,
Maritime transport.

ABSTRACT

In 2018, with the trade wars that started between the United States and China and gradually increased in intensity, a period that deeply affected many countries and their economies has entered. While the trade wars were in full swing, the coronavirus pandemic broke out at the beginning of 2020, and transit and trade between countries almost came to a standstill. In the post-pandemic recovery period, various geopolitical risks emerged, and global trade and policies have undergone significant changes. This period, when international trade balances were shaken considerably, also significantly changed and affected the course of maritime transport, which is the main mode of transport in international trade. The aim of this study is to analyse the process that started with trade wars in 2018, continued with the coronavirus outbreak and continued until today, The aim of this study is to comparatively examine and analyse the impact on the Baltic Dry Index, which is accepted as one of the important data sources in understanding the status of maritime transport and the course of world trade, and the changes in the index in this process, using secondary data published by international organisations.

Bu makaleye atıfta bulunmak için:

Akkan, M. M. (2024). Ticaret savaşları, koronavirüs salgını ve jeopolitik risklerin denizyolu taşımacılığına ve dünya ticaretine etkisi: Baltık kuru yük endeksi verilerinin incelenmesi. *Fivezero*, 4(2), 82-101. <https://doi.org/10.54486/fivezero.2024.37>

*Sorumlu Yazar: Muhammet Mustafa Akkan, akkan.mustafa26@gmail.com



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)

GİRİŞ

Geleneksel ticaret anlayışına göre, ticaret sıfır toplamı bir oyun değil, pozitif toplamı bir oyundur. Diğer bir ifadeyle, ülkelerin göreceli olarak verimli üretebilecekleri malları üretmeye odaklanmalarına izin vererek yapılan serbest ticaret, katılan herkes için büyük ölçüde yarar sağlamaktadır. Bu, uluslararası ticaretin temelini oluşturan karşılaştırmalı üstünlük teorisidir. Kim (2019)'e göre bahsedilen anlayışın aksi şekilde ticaret engelleri koymak, insanların daha ucuz mallara erişimini zorlaştırmakta ve yaşam maliyetlerini arttırmakta, böylece uzun vadede herkesin durumunu daha da kötüleştirmektedir. Dünya üzerinde ülkelerin gerek ikili gerekse de gruplar halinde ticari ve politik hususlarda birbirleriyle anlaşmazlık yaşamaları ve hatta askeri, ekonomik vb. savaş haline girmeleri söz konusu olabilmektedir. Günümüzde özellikle küreselleşmenin de etkisiyle ülkelerin ekonomileri önemli ölçüde birbirlerine entegre bir hal almış durumdadır. Dolayısıyla bugün gelişen bir anlaşmazlık ya da ticari, politik ve ekonomik nitelikte bir savaşın, geçmişte yaşananlara nazaran daha farklı reaksiyon ve etkilere neden olacağı öngörülebilmektedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde ticaret savaşı kavramı, korumacılığa karşılık olarak devletlerin, birbirlerine karşı tarifeler, kısıtlamalar ve kotalar gibi ticari engeller koyduğu bir ekonomik çatışmayı tanımlamaktadır (Mileva ve Lechthaler, 2018). Kaya (2019)'ya göre bir ülke başka bir ülkenin ticaret uygulamalarını haksızlık olarak algıladığında ticaret savaşları başlayabilmektedir.

Kaya (2019)'un görüşüne benzer şekilde, 2018 yılında Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ile Çin başlayan ticaret savaşlarının temel argümanlarından birinin “haksız uygulamalar” olduğu görülmektedir. Dönemin ABD Başkan adayı olan Donald Trump, 2016 yılında yürüttüğü seçim kampanyası sırasında Çin'in uluslararası sistemi kötüye kullanarak haksız uygulamalarda bulunduğundan pek çok kez bahsetmiştir (Bump vd., 2016). ABD, şirketlerini haksız Çin uygulamalarından korumak ve ikili ticaret açığını azaltmak istediğini belirterek Ocak 2018'de ticaret savaşlarının fitilini ateşleyen taraf olmuştur (Huang, 2018).

Savaşın merkezi konumunda Çin bulursa da ABD'nin korumacı politikalarından pek çok müttefiki de nasibini almıştır. Başlangıçta, ithal edilen çamaşır makineleri ve güneş panellerine ve Çin'le birlikte birçok ülkenin ABD'ye çelik ve alüminyum ihracatına yönelik tarifeler getirilmiştir. Devam eden aylarda ise savaş şiddetlenmiş, karşılıklı misillemeler görülmeye başlanmıştır (Yılmaz vd., 2019). En büyük iki küresel ekonomi arasındaki korumacılığın bu şekilde artması, ikili ticarete önemli ve hızlı bir azalmaya yol açmıştır. Bu kapsamda ABD ve Çin arasındaki ticaret savaşının küresel ekonomi üzerinde olumsuz sonuçlarının olacağı, dünyanın ekonomik büyümesini yavaşlatacağı ifade edilmektedir (Bergsten, 2018).

Ticaret savaşları tüm hızıyla devam ederken 2020 yılının başında koronavirüs salgını patlak vermiş, ülkeler arası geçişler ve ticaret neredeyse durma noktasına gelmiştir. Salgının getirdiği ekonomik ve ticari sıkıntılar aşılmaya çalışılıp toparlanma dönemine girildiğinde ise, çeşitli jeopolitik riskler gündeme gelmiştir. Küresel ticaretin seyri açısından oldukça olumsuz gelişmeleri beraberinde getiren bu tip durumların, dünya ekonomisinin küreselleşmesinde merkezi bir role sahip olan ve uluslararası ticaretin ana ulaştırma türü olarak kabul edilen denizyolu taşımacılığını da önemli ölçüde etkileyeceği ifade edilmektedir. (Bozkurt vd., 2018). Mevcut uluslararası ticaretin yaklaşık olarak %90'ının denizyolu ile gerçekleştiriliyor olması, bahsedilen etkinin oldukça yüksek gerçekleşeceğini göstermektedir (Zhang vd., 2019). Bu nedenle yapılan bu çalışmanın amacı, 2018 yılında ticaret savaşları ile başlayan, koronavirüs salgını ile devam eden ve günümüze kadar gelen sürecin, deniz yolu taşımacılığının durumunu ve dünya ticaretinin gidişatını anlamakta önemli veri kaynaklarından biri olarak kabul edilen Baltık Kuru Yük Endeksi (BDI)'ne olan etkisini ve bu süreçte endekste meydana gelen değişimleri, uluslararası örgütler tarafından yayınlanan ikincil verileri de kullanarak karşılaştırmalı olarak incelemek ve analiz etmektir. İlgili literatür incelendiğinde, BDI verilerinin

kronolojik olay örgüsü içerisinde bu şekilde ele alındığı bir çalışma bulunmamaktadır. Bu kapsamda çalışmanın ilgili literatüre katkıda bulunması umulmaktadır.

Çalışma, üç bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde BDI ile ilgili bilgilendirmeler yapılmış ve endeksin küresel ticarete bulunduğu konum ifade edilmiştir. İkinci bölümde ise ticaret savaşları olgusu genel olarak analiz edilmiş ve BDI'nın geçmiş yıllara ait verileri incelenmiş, devamında ise BDI ve ikincil veriler, ticaret savaşlarının olay döngüsü içerisinde karşılaştırmalı olarak ifade ve analiz edilmiştir. Üçüncü ve son bölümde ise ticaret savaşları ve BDI'nın durumu, koronavirüs salgını ve jeopolitik gelişmeler ekseninde kronolojik olarak analiz edilmiş ve tartışılmıştır.

Baltık Kuru Yük Endeksi ve Önemi

Baltık Kuru Yük Endeksi, 1985 yılından beri Londra merkezli Baltık Borsası tarafından denizcilik alanındaki taşıma maliyetlerini kuru yükler için fiyat, gemi türü, hat uzaklığı ve zaman gibi faktörlerin de dikkate alınmasıyla günlük olarak yayımlanan küresel ekonomik bir endekstir (Sahin vd., 2018; Bakshi vd., 2011). BDI, demir cevheri, metaller, çimento, tahıllar ve fosil yakıtlar gibi hammaddeleri deniz yoluyla taşıma maliyetindeki değişiklikleri ölçmek için yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu nedenle girdi fiyatlarının ve ekonomik faaliyetin yönü için temel bir göstergedir (Lin ve Wang, 2014). Capesize, Panamax, Supramax ve Handsize, söz konusu hammaddeleri veya kuru dökme malları gönderen ve BDI'nın kompozisyonunun temelini oluşturan dört gemi türüdür. Bu dört türün tamamı belirli bir boş ağırlık kapasitesine sahiptir, bu durum da onları farklı miktarlarda hammaddelerin taşınması için uygun hale getirmektedir. Bu dört türün hepsinde, hammaddeleri çeşitli deniz yollarında taşıma maliyetlerine dayanan ayrı endeksler bulunmaktadır. BDI bu dört ayrı endeksin ağırlıklı ortalamasıdır (Papailias vd., 2017).

Mevcut uluslararası ticaretin yaklaşık %90'ı son derece dinamik ve değişken bir sektör olan denizcilikten yararlanmaktadır (Zhang vd., 2019). Bu oran dikkate alındığında BDI'nın küresel ticaret hacminin, özellikle hammadde taşımacılığının bir göstergesi olması şaşırtıcı görünmemektedir (Cihangir, 2018). BDI kuruluşundan bu yana, deniz taşımacılığı maliyetine ilişkin en önemli göstergelerden biri olmuş ve dünya ticaret ve üretim faaliyetlerinin hacminde önemli bir barometre haline gelmiştir. Küresel faktörler BDI'nın arz ve talebinde de önemli rol oynamaktadır. BDI ve küresel piyasalar, kargaşa ve krizin bir sonucu olan piyasa arz ve talebi nedeniyle ortak ekonomik ve finansal harekete sahiptir. Ekonomik durgunluklardan sonra ve ekonomik büyüme sırasında, üretim ve yatırımlar arttıkça hammadde talebi de artmakta, bunun sonucunda ulaştırma hacmi de buna bağlı olarak artmaktadır. Öte yandan, ekonomik yavaşlamalar sırasında, kullanılan kapasite yaratan hammadde talebi azalmaktadır (Bakshi vd., 2011). Yukarıda bahsedildiği gibi demir cevheri, metaller, fosil yakıtlar ve tahıl, kuru dökme yük taşımacılığının ana ürünleridir. Bu ürünler çoğunlukla inşaat ve enerji sektörünün dinamikleri konumundadır. Sevk edilen söz konusu mallar, genellikle çok düşük spekülasyon seviyelerine sahip bir alan olan ham, üretim öncesi malzeme olduğundan, BDI'daki değişikliklerin piyasa yatırımcılarına küresel arz ve talep trendine ilişkin fikir verebileceğine inanılmaktadır. Ayrıca, taşımacılık ihtiyacı aynı kalmaya devam ettiğinden navlun oranı hammadde talebi ile belirlenmiş olacaktır. Endeks özellikle ekonomik çöküşler için belirleyici olarak tanımlanmaktadır (Ruan vd., 2016). Bu kapsamda BDI, kargo gemilerinin parka çekildiği, taşıma arzının bol olduğu kriz ortamlarında kuru yük deniz taşımacılığında gerçek gelişmeleri en iyi sergileyen makroekonomik göstergelerden biri olarak öne çıkmaktadır. Değeri, 2007 başından 2008 ortalarına kadar çok hızlı bir yükseliş gösteren endeks, global durgunluğun başladığı 2008 sonlarında ise dip yaparak ne kadar etkili bir öncü gösterge olduğunu göstermiştir (Saraç vd., 2015).

Dünya çapında 23 farklı nakliye rotasının ortalama fiyatı BDI'yı oluşturmak için günlük olarak derlenmektedir. Bununla birlikte, hükümetler ve spekülörler tarafından manipüle edilebilen veya

etkilenebilen işsizlik oranı, enflasyon ve petrol fiyatları gibi ekonomik göstergelere nazaran BDI'nın manipüle edilmesi oldukça güçtür, nitekim endeks açık arz ve talep güçleri tarafından yönlendirilmektedir (Oomen, 2012). BDI'nın manipüle edilmesinin zor olmasının nedenlerinden bir diğeri de dünyadaki gemi arzının esnek olmaması ve gemi inşasının maliyetli olmasıdır. Bu nedenle arzı manipüle etmek ve arttırmak için çok maliyetli olacak daha fazla geminin inşa edilmesi gerekmektedir (Bildirici vd., 2015).

Kuşkusuz yatırımcılar her zaman bilgili yatırım kararları vermelerine yardımcı olmak için kullanabilecekleri pratik ekonomik göstergeler aramaktadır. Bazı analistler, özellikle ekonomik iyileşme belirtileri ararken, endeksin geleneksel ekonomik göstergeler karşısında gerçek zamanlı güncellemeler sağladığı gerekçesiyle BDI'nın faydalı bir gösterge olduğunu düşünmektedir (Apergis ve Payne, 2013). Buna ek olarak, BDI, ham petrol fiyatları ve liman ücretlerinin değişkenliğine dayanmaktadır ve bu durum da onu küresel talebe ve üretilen mallara karşı duyarlı hale getirmektedir. BDI'daki değişiklikler genellikle gelecekteki ekonomik büyüme veya daralmanın öncü göstergeleri olarak görülmektedir (Ruan vd., 2016).

Ticaret Savaşları, Koronavirüs Salgını ve Jeopolitik Riskler

Ticaret Savaşlarına Genel Bakış

İktisat teorisi ve ampirik kanıtlar, ticaret savaşları ve korumacılığın zararlı etkilerini doğrulamaktadır. İktisat teorisi, ticaret savaşları ve korumacılığın üç ana nedenden ötürü ülkeleri daha da kötüleştirdiğini göstermektedir (Amiti vd., 2019). İlk olarak, tarifeler (veya eşdeğer korumacılık biçimleri) ithal edilen malları daha pahalı hale getirmekte ve bu nedenle tüketicilerin satın alma gücünü azaltmaktadır. İkincisi, ara mallar (çelik ve alüminyum gibi) üretim maliyetlerini artırmaktadır. Üçüncüsü, dış ticaret ortaklarının misilleme yapması, yerel ürünlere olan dış talebi azaltmakta ve üretim de azalmaktadır. Genel olarak, ticaret savaşlarının ticaret hacmini düşürerek ve fiyatları artırarak üretimi azaltması beklenmektedir. Bu olumsuz etkilerin, korumacı önlemlerin olumlu etkilerinden daha ağır bastığı düşünülmektedir. Netice itibariyle, özellikle küresel ölçekte ticaret savaşlarının, etkilenen taraflar için refahı azaltan bir olgu olduğu görülmektedir (Demertzis ve Fredriksson, 2018). Ticari savaşın aktörleri tarafından ilan edilen yüksek tarifeler, üretim faktörlerinin dengesiz dağılımına yol açabileceğinden üretim verimliliğini azaltabilmektedir. Yine ortaya çıkan ticari kaos ve belirsizlik ortamı yatırım taleplerinde ciddi azalmalara sebep olabilmektedir.

Ticaret savaşları ile alakalı genel bilgi ve verilerin incelendiği bu noktada, 2018 yılında başlayan ticaret savaşlarının ana aktörleri olan ABD ile Çin arasındaki ticari ilişkinin ne düzeyde olduğuna bakmak gerekmektedir.

2018 yılında başlayan ticaret savaşının ana aktörleri olan Çin ile ABD arasında çoğu zaman rekabet ve anlaşmazlık ortamı hâkim olmuştur. Uzun yıllardır tartışmalı olarak üzerinde durulan konu ise iki ülke arasında ticareti yapılan ürünler üzerinde uygulanan gümrük tarifesi konusudur. Uluslararası Para Fonu (IMF) verilerine göre Çin, 2015 yılına kadar dünyanın en hızlı büyüyen büyük ekonomisi konumundaydı (IMF, 2015). Çin, dünyanın en büyük üretim ekonomisi ve mal ihracatçısı olmasının yanında, dünyanın en hızlı büyüyen tüketici pazarı ve ikinci en büyük mal ithalatçısı pozisyonundadır. Dünya Ticaret Örgütü'ne üye olduğundan beri örgütte aktif bir rol oynamakta ve pek çok ticari anlaşmanın da öncülüğünü yapmaktadır (Huang, 2018). ABD ise dünyanın en büyük ikinci sanayi üretimine sahiptir. Ek olarak, ABD'de bulunan New York Menkul Kıymetler Borsası piyasa değeri ile dünyanın açık ara en büyük borsasıdır ve ABD doları uluslararası işlemlerde en çok kullanılan ve dünyanın önde gelen rezerv para birimidir. Ekonomik olarak Çin, ABD'nin en büyük ithalat ortağı, ABD ise Çin'in en büyük ihracat ortağıdır. Bakıldığı zaman iki ülke arasındaki ekonomik ve ticari bağlantıların birbirinden kopması kolay kolay düşünülebilir bir olgu değildir (Bergsten, 2018).

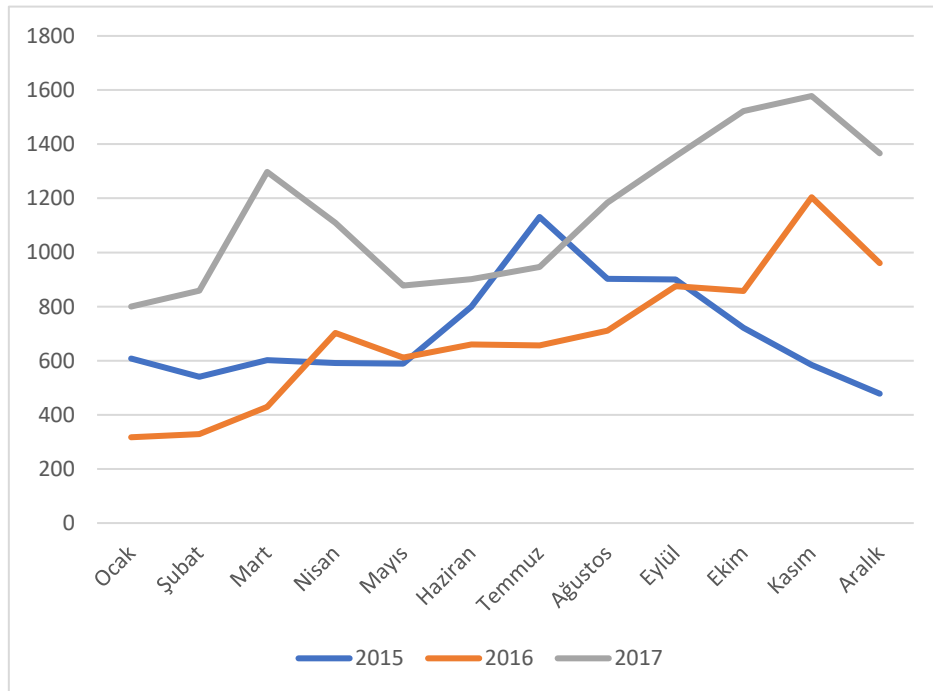
2016 yılına döndüğümüzde, ABD’de başkanlık seçimleri kampanyası sırasında Trump’ın, Çin’in uluslararası ticaret sistemini kötüye kullandığını ve haksız uygulamalarda bulunduğunu pek çok kez ifade ettiği görülmektedir. Öncelik Çin gibi görünse de belirli ürünlerin ithalinin engellenmesine yönelik yürütülen bu politika, başta Avrupa Birliği ve Kuzey Amerika Serbest Ticaret Anlaşması’na (NAFTA) taraf olan ülkeler olmak üzere ABD’nin pek çok ticaret ortağını da etkileyen bir olgu haline gelmektedir. Bugün yaşanan ticaret savaşının sebebi için “Trump tarifeleri” söylemi olduğu gibi geçmişe bakıldığında da ABD Kongresi tarafından 1922 yılında kabul edilen Fordney-McCumber tarifeleri ile ithalattan alınan gümrük vergisi oranları ortalama %38 seviyesine getirilmiştir (Kaya, 2019: 19). 1929 Büyük Buhranı’nın hemen ardından yürürlüğe konan ünlü Smooth-Hawley tarifeleri ile de oransal ithalat gümrükleri 20. yüzyılın en yüksek seviyesi olan %52’nin üzerine taşınmıştır (Ünay ve Dilek, 2018). Günümüzde ise ABD’nin bu önlemlerinin arka planı, son yıllarda, özellikle Çin ile birlikte ülkenin ticaret açığındaki artıştır. 2017 yılında ABD’nin Çin ile olan ticaret açığı 363 Milyar dolara ulaşarak rekor düzeye yükselmiştir. Söz konusu veri ABD’nin 861 Milyar dolarlık toplam ticaret açığının %42’sini temsil etmektedir (Selmi vd., 2020).

Buraya kadarki bilgi ve verilerden hareketle, 2018 yılında başlayan ticaret savaşlarına giriş yapmadan önce, söz konusu savaştan önceki durumu analiz etmek ve karşılaştırma yapabilmek amacıyla BDI’nin 2015-2017 yılları arasındaki performansının küresel büyüme oranı ve dünya ticaret hacmi verileriyle birlikte incelenmesi önemlidir.

2016 yılında BDI’nin yıllık ortalamasına bakıldığında 2015 yılına göre %1,5 oranında azalış göstermiş olduğu görülmektedir. Söz konusu iki yıl arasında küresel büyüme oranına bakıldığında ise 2015’te %2,8 olarak gerçekleşen oran, 2016 yılında %2,4 olarak gerçekleşmiştir (IMF, 2019a). Böylece küresel büyüme hızında bir önceki döneme göre yaklaşık %14’lük bir azalış meydana gelmiştir. Yine aynı dönemde dünya ticaret hacmi verileri incelendiğinde ise 2015 yılında %2,3 olarak gerçekleşen oranın 2016 yılında %1,6’ya düştüğü görülmektedir (WTO, 2020a). Dünya ticaret hacminin bir önceki yıla göre büyüme hızı yaklaşık %30 azalmıştır. Söz konusu verilerden hareketle her üç endeksin de birbirleriyle bir nebze senkron şeklinde hareket ettiği ifade edilebilir.

Şekil 1

Baltık Kuru Yük Endeksi 2015-2017 (Aylık Ortalama-Amerikan Doları)



2017 yılının Ocak ayına gelindiğinde BDI, bir önceki yılın aynı ayına göre yaklaşık %152'lik bir artışla yıla başlamıştır. Yıllık ortalamalara bakıldığında ise 2017 yılında bir önceki seneye göre endekste yaklaşık %66'lık bir artış gerçekleştiği görülmektedir. Yine benzer şekilde küresel büyüme oranına bakıldığında 2016'da %2,4 olarak doğrulanan oranın 2017 yılında %3 olarak gerçekleştiği, yani 2017 yılında söz konusu oranda bir önceki yıla göre %0,6'lık bir artış meydana geldiği görülmektedir (IMF, 2019a). 2017 yılının dünya ticaret hacmi verileri incelendiğinde oranın %4,6 şeklinde doğrulandığı ve bir önceki yıla göre %187 oranında bir artışın gerçekleştiği görülmektedir (WTO, 2020a).

2018: Ticaret Savaşları Başlıyor

2018 yılı önceki iki yılda dönemin ABD Başkanı Trump tarafından sürekli dillendirilen ve sinyalleri verilen ticaret savaşları için harekete geçilen yıl olmuştur. Söz konusu savaş başlarda her ne kadar ABD'nin çoğu ticaret ortağını kapsasa da süreç içerisinde getirilen tarifelerin merkezine ABD'nin en büyük ithalat ortağı olan Çin yerleşmiştir. Diğer taraftan, ürünlerine tarife uygulanan ülkelerin de karşılık vermesi sonucunda ABD tarafından başlatılan bu savaş, tabiri caizse domino etkisi yaratmış ve küresel bir ticaret savaşına evrilmiştir. 2018 yılının Ocak ayına gelindiğinde BDI'nın bir önceki yılın aynı dönemine göre %44'lük bir artış ile yıla güçlü başladığını söyleyebilmek mümkündür. Son üç yılın verileriyle kıyaslandığında 2018'e oldukça tempolu başlayan endeks, dünya ticaretinde de canlanmanın ipuçlarını vermektedir. Göreve geldiğinden bu yana ticaret savaşlarından korkmadığını, bunun ülkesinin yararına olacağını savunan ve bu yönde bir tutum sergileyen dönemin Başkan Trump, 2018 yılına gelindiğinde ise harekete geçmeye karar vermiştir.

Tarih 22 Ocak 2018'i gösterdiğinde dönemin ABD Başkanı Trump, ithal edilen güneş panellerine ve çamaşır makinelerine %30 tarife uygulama kararı aldıklarını ilan etmiştir. Çin ise güneş paneli üretimi alanında dünyanın en büyük pazarı konumundadır (Schlesinger ve Ailworth, 2018). Devamında ise ABD'den, çelik ve alüminyum ithalatına yeni tarifeler getirildiği açıklaması gelmiştir. Çelik ithalatı için %25, alüminyum ithalatı için ise %10 ek vergi uygulamaya koyulmuştur (Reuters, 2020). Söz konusu tarifeler yaklaşık 48 Milyar dolarlık ithalatı kapsamaktadır ve sanılanın aksine daha çok Kanada, AB, Meksika ve Güney Kore gibi müttefiklerinden gelen ürünleri içermektedir. İthalatın yalnızca %6'sı Çin kaynaklıdır. AB ise bahsedilen tarifelerin uygulanması halinde karşılık vereceğini bildirmiştir (Bown, 2018). ABD'den yeniden anlaşmaya yönelik müzakerelerin devam ettiği NAFTA'dan sonuç alınana kadar Kanada ve Meksika'nın tarifelerden muaf tutulacağı açıklaması gelmiştir. Daha sonra ABD Başkanı Trump, 1 Mayıs 2018 tarihine kadar geçerli olmak kaydıyla, AB, Güney Kore, Brezilya, Arjantin ve Avustralya'nın da tarifelerden muaf tutulacağını açıklamış ve muafiyet listesi genişletilmiştir (Palacıoğlu 2018). Mart ayının sonunda ise Güney Kore, ABD ile yapılan ihracata kota uygulanması koşuluyla anlaşmış ve tam muafiyet sağlanmıştır.

Nisan ayına geldiğimizde ise Çin, ABD'nin söz konusu tarifelerine bir misilleme ile karşılık vermiştir. Çin, ABD'den ithal edilen 128 ürüne %15-25 arası değişen tarifeler uygulama kararını duyurmuştur (Lynch ve Rauhala, 2018). ABD'den yapılan açıklama ise söz konusu tarifelerin uzun vadeli bir etkisinin olmayacağı yönünde olmuştur. Çin'den gelen yanıtın ardından Trump, ithal edilen Çin menşeli ürünlere ilave 100 Milyar dolarlık yeni bir tarife uygulamayı düşündüklerini ifade etmiştir (Nelson, 2018). Hemen akabinde Çin'den gelen haberler ise yeni misillemelerle ilgili planların yapıldığı yönünde olmuştur (Bown ve Kolb, 2020). Mayıs ayının ilk yarısında, geçtiğimiz aylarda yaşanan hararetli tartışma ve tarife savaşlarının yerini diplomatik görüşme trafiğinin aldığını, uluslararası arenada bir nebze de olsa anlaşma zemininin oluşacağı ümitlerinin yeşerdiğini ifade etmek mümkündür. ABD ve Çin heyetleri arasında yapılan bir dizi görüşmenin sonucunda ABD kanadından söz konusu ticari savaş ve gerilimin askıya alındığı ifade edilmiştir. Ancak ABD Başkanı Trump, 29 Mayıs 2018'de 50 Milyar dolarlık Çin menşeli ürüne %25 ek vergi uygulanacağını duyurmuştur (Reuters, 2020). Haziran ayının başında AB, Kanada ve Meksika'ya muafiyetlerin ertelenmesi için verilen süre sona

ermiştir. Yani artık tarifelerle karşı karşıyadırlar. Söz konusu durum sonrası ise Kanada ve Meksika'dan ABD'den ithal ürünleri kapsayan misilleme tarifeleri gelmiştir (Bown ve Kolb, 2020). 15 Haziran 2018 tarihinde ise ABD Başkanı Trump, ABD'nin 50 Milyar dolarlık Çin ithalatına yönelik %25 gümrük ek vergi uygulanacağını açıklamıştır. Söz konusu tarifenin 34 Milyar dolarlık bölümünün 6 Temmuz 2018'de yürürlüğe girecek olduğu ifade edilmiştir. Çin ise bunun gerçekleşmesi durumunda aynı şekilde yanıt verileceğini duyurmuştur (Thompson, 2018).

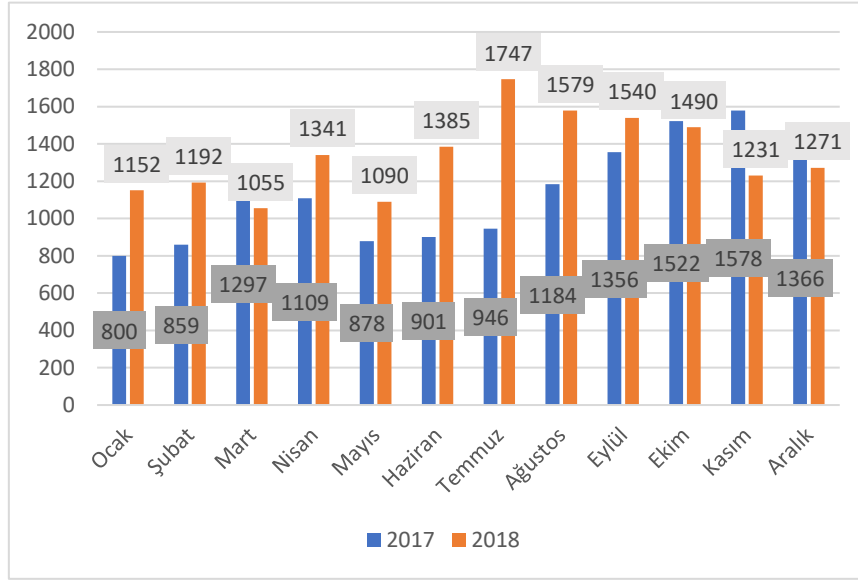
Ticaret savaşlarının yoğun olarak yaşandığı ve oldukça hareketli geçen 2018'in ilk altı ayında BDI'nın performansını incelerken, önceden verilen siparişlerin tarifelerden etkilenmediğini belirtmek faydalı olacaktır. Yaşanan olaylara bakıldığında endeksin geçmiş yılların aynı dönemine kıyasla yüksek kapatmasının sebebi, geleceği öngörülen yeni tarifelere yakalanmadan ticaret yapabilme telaşı olarak nitelendirilebilmektedir.

Söz konusu verilerden hareketle 6 Temmuz 2018'e gelindiğinde Çin mallarına yönelik 34 Milyar dolarlık tarife yürürlüğe girmiştir. Çin'de aynı şekilde ABD mallarına yönelik 34 Milyar dolarlık bir tarife uygulamaya başlamış ve misilleme yapmıştır (BBC, 2018). 10 Temmuz 2018'de ise ABD 200 Milyar dolarlık Çin malına %10 tarife uygulanmasına yönelik bir liste yayınlamıştır. İki gün sonra ise Çin, 60 Milyar dolarlık ABD mallarına ek tarifeler uygulayacağını bildirmiştir (Reuters, 2020)

1 Ağustos 2018'de ABD Başkanı Trump 10 Temmuz 2018'de uygulamayı taahhüt ettiği %10'luk tarifenin %25'e yükseltileceğini duyurmuştur. 7 Ağustos 2018'de ise ABD'den %25 oranında vergilendirilecek 16 milyar dolarlık Çin mallarının listesi yayınlanmıştır. 17 Eylül 2018 tarihine geldiğimizde ise ABD 10 Temmuz 2018 tarifelerinin 24 Eylül 2018'de uygulanmaya başlayacağını ve yıl sonuna kadar söz konusu tarifenin %25'e çıkacağını açıklamıştır. Çin ise 60 Milyar dolarlık ABD ithalatına %10 tarife getirdiğini belirtmiştir. (Reuters, 2020). 30 Kasım 2018'de ABD, Meksika ve Kanada arasında müzakereler sonuçlanmış ve yeni ticaret anlaşması imzalanmıştır (Dünya, 2018). Böylelikle söz konusu üç ülke arasında ticaret savaşlarıyla başlayan restleşme sona ermiştir. Kasım ayında ABD ve Çin arasında gerginlik sürerken yeni bir tarife ya da anlaşma duyurusu yapılmamıştır. Aralık ayında ise tarifelerde planlanan artışlar ertelenmiştir. ABD ve Çin 90 gün boyunca tarifelerin durdurulması konusunda anlaşmaya varmışlardır. Eğer bu süre içerisinde taraflar anlaşmaya varamazlarsa tarifelerin yükseltilmesi tekrar gündeme gelecektir (Reuters, 2020). Şimdiye kadar incelenen veriler ışığında 2018 yılının genel bir analizi yapılırsa, 2017'de yaşanan büyüme ve 2018 yılının da ticari açıdan güçlü geçeceği öngörüsünün, piyasa ve endeksleri nispeten güçlü tuttuğu görülmektedir. Ayrıca önceden verilen siparişlerin, uygulanan ticaret politikalarından muaf olması da özellikle BDI'nın yıl içinde güçlü pozisyonunu korumasına yardım etmiştir. BDI'nın güçlü pozisyonunu korumasındaki bir diğer etken de uygulanan tarifelerin yenisi gelmeden siparişlerin verilebilmesi kaygısı olmuştur. Firmaların bir sonraki ayda hangi durum ile karşılaşabileceklerini öngörememeleri bu kaygının temelini oluşturmaktadır. Yıllık ortalamalara bakıldığında ise BDI'da 2018'de bir önceki yıla göre yaklaşık %16'lık bir artış gerçekleşmiştir.

Şekil 2

Baltık Kuru Yük Endeksi 2017-2018 (Aylık Ortalama-Amerikan Doları)



2018 yılında küresel büyüme rakamlarına bakıldığında %3,6 olarak gerçekleştiği görülmektedir (IMF, 2020). Dünya ticaret hacminin 2018 yılı sonu itibariyle durumuna bakılırsa %3'lük bir büyüme gerçekleştiği görülmektedir (WTO, 2019b). Söz konusu büyüme bir önceki yılın verileriyle karşılaştırıldığında büyüme hızında yaklaşık %35'lik bir azalmanın yaşandığı ifade edilebilmektedir. Bu kapsamda ticaret savaşlarının 2018'deki vurucu etkisini bir nebze de olsa dünya ticaret hacmi verilerinden anlayabilmek mümkündür

2019: Savaşın Şiddetlenmesi

Ticaret savaşlarının etkisinin tam olarak görülebilmesi için 2019 yılında yaşanan gelişmelerin ve verilerin detaylı bir şekilde analiz edilmesi gerekmektedir. Oldukça hareketli geçen 2018'de, karşılıklı tarifelerle birbirlerine misilleme yapan ABD ve Çin, Aralık ayında 90 günlük bir anlaşma yapmışlardır. Herkes bu savaşın bitmesini beklerken, 2019'un ilk ayında BDI son üç yılın en kötü açılışını yapmıştır. Endeksin Ocak ayı ortalaması 668 USD olarak gerçekleşmiş ve bir önceki yılın aynı dönemine göre yaklaşık %44'lük bir değer kaybı yaşanmıştır. Şubat ve Mart ayında ise BDI'da düşüş trendi devam etmiş, endeks bir önceki yılın aynı ayına göre Şubat'ta yaklaşık %45'lik bir düşüşle ortalama 658 USD, Mart'ta ise yaklaşık %35'lik bir düşüşle ortalama 689 USD olarak işlem görmüştür. Ticaret savaşlarının yoğun olarak yaşandığı bir dönemin ardından BDI'nın bu denli düşük bir değerde başlangıç yapması, 2018'de yaşanan ticaret hacmindeki yavaşlamanın 2019'da daha şiddetli yaşanacağını izlenimini vermektedir.

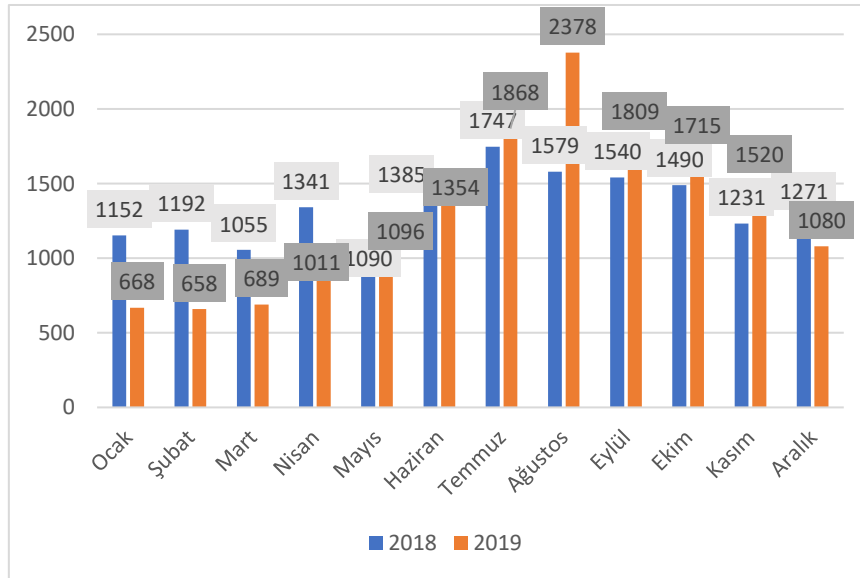
90 günlük sürenin dolduğu Nisan ayında ABD ve Çin kanadından temsilciler ticaret görüşmelerinin sonucu olarak 150 sayfalık bir taslak ticaret anlaşması hazırlamışlardır (China-briefing, 2020). Mayıs ayına gelindiğinde ise anlaşma umutlarının gerçekleşmediği ortaya çıkmıştır. 5 Mayıs 2019'da ABD Başkanı Trump, 200 Milyar dolarlık Çin mallarına uygulanan %10'luk önceki tarifelerin %25'e çıkarılacağını belirtmiştir (Reuters, 2020). Ek olarak 16 Mayıs 2019'da ABD, Çinli Telekom şirketi Huawei'nin ABD'li şirketlerden parça ve bileşen almasını yasaklamıştır (CNBC, 2019). Haziran ayının başında ise Çin 60 Milyar dolarlık ABD malına tarife uygulayacağını duyurmuştur (China-briefing, 2020). 29 Haziran 2019'da ise Osaka'da gerçekleştirilen G20 toplantısında Trump Çin'in ABD'den büyük miktarda tarım ürünü almayı taahhüt ettiğini söylemiş ve Huawei üzerindeki kısıtlamaları azaltmayı kabul ettiğini duyurmuştur (Lemire ve Miller, 2019). Ağustos ayının başında

ABD Başkanı Trump, ilerleme kaydedilmeyen görüşmelerden sonra, henüz tarife uygulanmamış 300 Milyar dolarlık Çin menşeli mal için %10 ek tarife getireceklerini açıklamıştır (China-briefing, 2020). Çin ise karşılığında ABD'den tarım ürünleri alımını tamamen durdurma kararı almıştır. 13 Ağustos 2019'da ise Trump, 15 Aralık'a kadar 300 Milyar dolarlık mal listesindeki ürünlerin bir kısmına tarife uygulamayı ertelediklerini duyurmuştur. Çin kanadından ise 75 Milyar dolarlık ABD ürününe ek tarife getirileceği belirtilmiştir. ABD tarafından gelen açıklamalarda 1 Ekim 2019 itibarıyla 250 Milyar dolarlık Çin malı için tarifenin %25'ten %30'a çıkarılacağı, 2019 Aralık ayında başlayacak olan 300 Milyar dolarlık mal ve geri kalan mallar için ise tarifenin %10'dan %15'e yükseltileceği belirtilmiştir (Reuters, 2020). 11 Ekim 2019'da ABD Başkanı Trump, Çin ve ABD'nin bir ticaret anlaşmasının ilk aşaması olarak nitelendirilebilecek geçici bir anlaşmaya vardıklarını açıklamıştır (Mauldin vd., 2019). Çin kanadından da gelen doğrulamayla birlikte anlaşmanın olacağı ümitleri yeniden yeşermiştir. Aralık ayına gelindiğinde her iki ülke de 15 Aralık 2019'da karşılıklı olarak uygulanacağı taahhüt edilen tarifelerin uygulanmayacağını duyurmuşlardır. Çin, ABD'den daha fazla tarım ürünü alacağını, ABD ise mevcut tarifeleri yarıya indireceğini açıklamıştır (Cheng, 2019).

2019 yılının genel analizi yapılacak olunursa, ticaret savaşının aktörleri arasında yaşanan ve çoğu zaman birbirini pek tutmayan söylemlerin, özellikle firmalar bazında ciddi olumsuz etkilere sebep olduğu ifade edilebilmektedir. Tahminde bulunmanın neredeyse imkânsız olduğu bir ortamda firmaların ticari açıdan oldukça zorlandıklarını söyleyebilmek mümkündür. 2018 yılını nispeten güçlü kapatan BDI, 2019'a oldukça sönük başlamış ve bu durum pek çok ticari aktörü ciddi şekilde endişelendirmiştir. Ardı arkası kesilmeyen tarifelerden kaynaklanan zincirleme reaksiyon özellikle yılın ilk altı ayında endekste önemli ölçüde durgunluğa sebep olmuş, Temmuz ayı ile beraber ise endeksin sıçrama yaptığı gözlemlenmiştir. Küresel ticarete bu denli kılıçlar çekilmişken, canlanma belirtisi görülmezken endeksin böyle bir çıkış yapmasının sebebi, yeni tarifeler getirilmeden önce ABD'de bulunan firmaların Çin'den ithalatını artırması ve fazlasını da depolamak istemesi olarak görülmektedir.

Şekil 3

Baltık Kuru Yük Endeksi 2018-2019 (Aylık Ortalama-Amerikan Doları)



2019 yılı itibarıyla küresel büyüme oranına bakıldığında ise %2,9 olarak gerçekleştiği görülmektedir (IMF, 2020). 2018 yılında ise bu rakam %3,6 idi. 2018 yılında başlayan ana aktörlerinin ABD ve Çin olduğu ticaret savaşı beraberinde pek çok devleti ve firmayı doğrudan-dolaylı etkilemiştir. Söz konusu savaş 2018'de başlamasına rağmen etki ve neticeleri ise büyük ölçüde 2019 yılında görülmektedir. Çok kez heyetlerin bir araya gelmesiyle yeşeren anlaşma umutlarının sürekli suya

düşmesi ve öngöründe bulunamamaktan kaynaklanan sıkıntılıların, özellikle şirketleri büyük ölçüde daha önce görülmemiş kararlar almaya ittiği ortaya çıkmaktadır. Nitekim bu durum BDI'da Temmuz ayı ile birlikte başlayan sıçramanın sebebi olarak gösterilebilir.

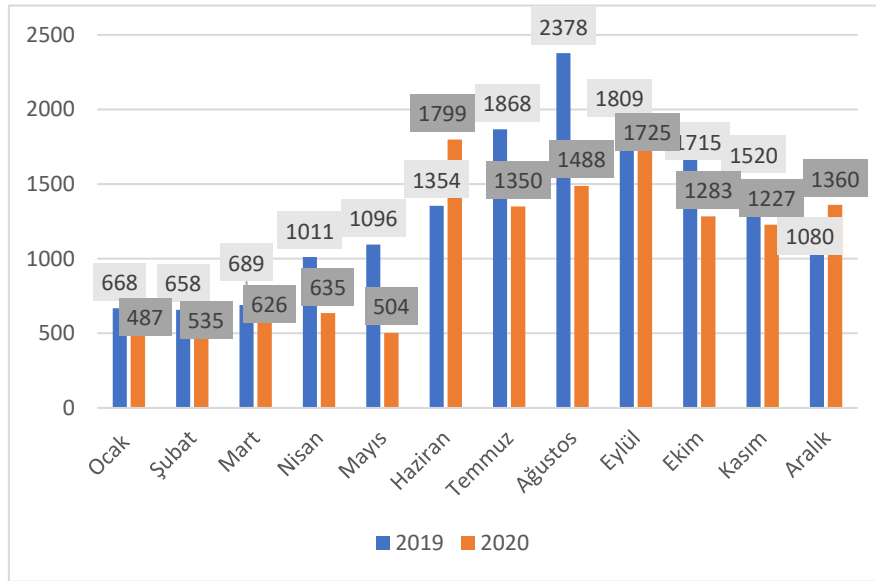
2019 yılı sonu itibarıyla dünya ticaret hacmi verilerine bakıldığında %2,6 olarak gerçekleştiği görülmektedir (WTO, 2020). 2018 yılına ait veri ise %4,6 olarak gerçekleşmişti. Yani 2019 yılında bir önceki seneye kıyasla büyüme oranında yaklaşık %43'lük bir azalma meydana gelmiştir. Çalışmamızda referans aldığımız BDI, küresel büyüme oranı ve dünya ticaret hacmi verilerini incelediğimiz zaman özellikle üç veri kaynağının da 2019 yılı performanslarında düşüş yaşandığı gözlemlenmektedir.

2020: Anlaşma Umudu ve Koronavirüs Salgını

2020 yılına 2019'un son aylarında yaşanan gelişmelerden hareketle kısmi bir anlaşmanın olabileceği umuduyla başlanmıştır. Ancak buraya kadar geline süreçte hem şirketlerin hem de devletlerin ticaret savaşlarının etkisiyle ciddi manada yıprandığını söylemek yanlış olmaz. BDI, 2019 yılında söz konusu savaşın etkisiyle yıla oldukça düşük başlamış, yılın ortalarında toparlanma yaşasa da yıllık ortalama olarak 2018'e nazaran düşük bir performans göstermiştir. Ayrıca hem küresel büyüme oranı hem de dünya ticaret hacminde yaşanan gerilemeyle birlikte endişeler artmış, ticarete canlanma umutları 2020'ye bırakılmıştır.

Şekil 4

Baltık Kuru Yük Endeksi 2019-2020 (Aylık Ortalama-Amerikan Doları)



2020 Ocak ayında BDI, 2016 yılından bu yana en düşük açılışını yapmıştır. Endeks 2018'in aynı dönemine kıyasla yaklaşık %58, 2019'un aynı dönemine göre ise yaklaşık %27 azalmış ve 484 USD seviyelerinde fiyatlanmıştır. Ticaret savaşları tarafında ise beklenen olmuş, 15 Ocak 2020'de ABD-Çin temsilcileri bir araya gelerek birinci aşama ticaret anlaşmasını imzalamışlardır. Anlaşma ile Çin ABD'den gelecek iki yıl boyunca yılda 40 Milyar dolarlık tarım ev gıda malları ithal etmeyi ve toplam ithalatını da gelecek yıl 309 Milyar dolara yükseltmeyi taahhüt etmiştir. Buna karşılık ABD ise Çin'den ithal edilen mallara uyguladığı vergilere yenilerini eklemeyecektir (Çopur, 2020).

Anlaşmanın yapılması piyasalara umut vermiş olmakla birlikte uluslararası ticarete canlanma belirtilerinin görüldüğünü söylemek çok da doğru olmayacaktır. Şubat ayına gelindiğinde ise BDI kötü performansını sürdürmeye devam etmiş, bir önceki yılın aynı dönemine göre yaklaşık %20'lik bir azalışla 530 USD olarak gerçekleşmiştir. Geçen iki yıllık süreçte herkes ticaret savaşlarının seyrini

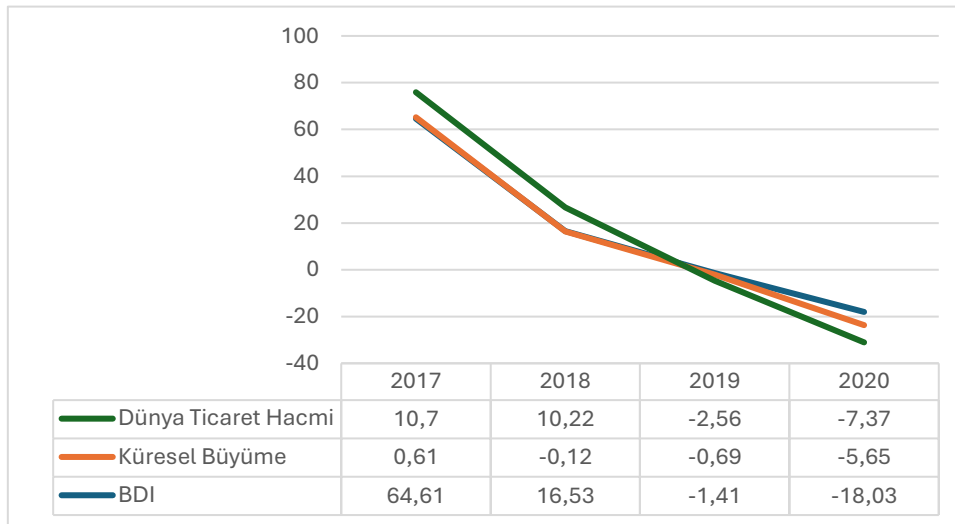
dikkatle takip etmiş olmakla beraber, piyasaların canlanması için iyi haberler beklemektedir. Ancak kimsenin beklemediği bir anda dünyada koronavirüs salgını patlak vermiştir.

Başlangıçta Çin ve Asya bölgesine yayılan hastalık, daha sonra tüm dünyayı etkisine alan küresel bir pandemiye dönüşmüştür. Neredeyse tüm ülkeler salgınla mücadeleye odaklanmış, sınırlarını kapatmış ve üretim durma noktasına gelmiştir. Ticaret savaşlarıyla gelinen yolun sonunda böylesine bir durumla karşı karşıya kalınacağı kuşkusuz kimsenin aklına gelmezdi. Uluslararası alanda herkes ticaret savaşlarının bitmesini ve ticaretin canlanmasını beklerken, salgının yayılması küresel ticaretin kapısına kilit vurulmasına sebep oldu demek mümkündür. Salgının hızla ilerlemesi ve tam olarak bilinen bir tedavi yönteminin olmayışı, ticari anlamda çoğu işletmenin faaliyetlerini durdurması ya da sınırlandırması durumunu da beraberinde getirmiştir. Aşı ya da kesin olarak tedavi edici bir ilacın bulunma süresinin uzaması, sağlık alanında verilecek kayıpları artırmasının yanı sıra ekonomik olarak da yıkımın boyutlarını önemli ölçüde artıracaktır. Çalışmanın başında BDI ile ilgili bilgilendirme yapılırken endeksin dünya ticaretinin gidişatı konusunda fikir veren göstergelerden biri olduğu ifade edilmişti. BDI Eylül 2019'dan beri düşüş trendine girmiş durumdaydı. Endeksin yıllar bazında genel seyrine bakıldığında yılsonu ve yılbaşı dönemlerinde diğer aylara kıyasla daha düşük seyrettiği ve Şubat ayının sonlarından itibaren de toparlanma trendine girerek yükselişe geçtiği görülmüştü. Ancak gelinen noktada durumun böyle olduğunu söyleyebilmek pek mümkün değildir. 2020 yılının ilk beş ayında endeks fiyatları ciddi manada düşük seyretmiş, toparlanma işaretleri görülebilmiştir. Bu durum açık bir şekilde taşınacak yükün olmadığı anlamına gelmektedir.

Haziran ayına gelindiğinde ise dünya genelinde birçok ülkede kısıtlamaların gevşetilmesi ile başlayan normalleşme adımlarının etkisi görülmeye başlanmıştır. BDI ciddi bir sıçrama yaparak 1799 USD seviyelerinde fiyatlanmıştır. Bakıldığında 2019 yılının aynı ayına göre %32'lik bir artış gerçekleştiği görülmektedir. İlerleyen aylarda BDI'da toparlanma eğilimi görülse de bir önceki yıla göre ciddi oranda düşük seyrettiği ifade edilebilmektedir. Ticaret savaşları ile başlayan ve pandemi ile devam eden sürecin etkileri görülmeye devam etmektedir. Sonuç itibarıyla BDI'da 2020'de 2019 yılına kıyasla yıllık olarak yaklaşık %17'lik bir küçülme yaşanmıştır.

Şekil 5

Dünya Ticaret Hacmi, Küresel Büyüme ve BDI'da Yaşanan Yüzdesele Değişim (2017-2020)



Salgından önce yayınlanan raporlarda küresel büyümenin yaklaşık %3,3 olarak gerçekleşeceği öngörülmekteydi. Ancak salgın sonrasında bütün öngörülerin yenilenmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır. Nitekim 2020 yılında küresel büyüme oranı %-3,06 olarak gerçekleşmiştir (World Bank, 2024). Yani ciddi bir küçülme mevcuttur. Öte yandan Dünya Ticaret Örgütü 8 Nisan 2020'de yayınladığı raporda,

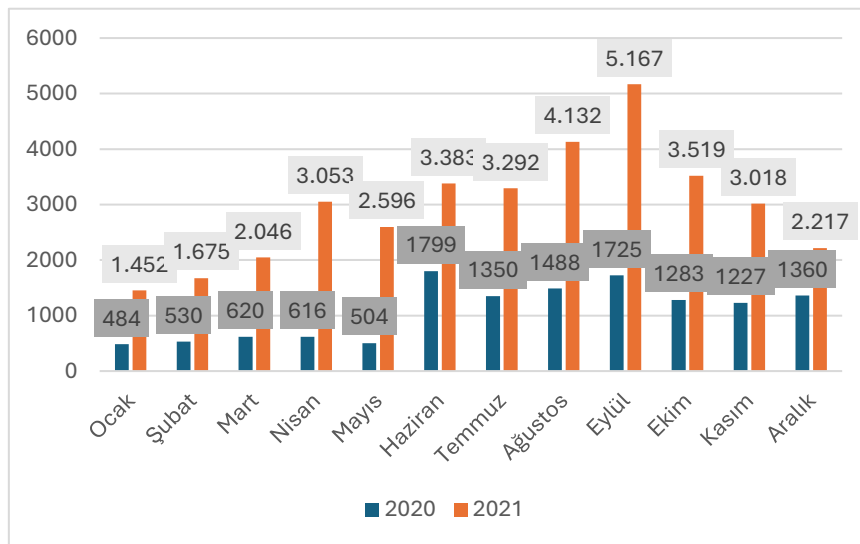
2020 yılında uluslararası ticarete 2008 krizinden daha derin bir durumun yaşanabileceğinden bahsetmiştir (WTO, 2021). Özellikle 2019'un son çeyreğinde ticaret savaşlarının etkisiyle iyice durgunluğa sürüklenen ticari ortamda 2020'nin anlaşma yılı olacağı umudu piyasaları ayakta tutmaktaydı. Öngörülere benzer şekilde 2020 yılında dünya ticaret hacmi, bir önceki yıla kıyasla %7,3 daralmıştır.

2021-2023 Arası Toparlanma Dönemi

2020 yılı, dünya için artan vaka sayılarının gündemde olduğu ve normalleşme adımlarının sınırlı kaldığı bir yıl olarak geride kalmıştır. Dünya ekonomisi, 2020 yılının başlarında yaşanan sert küçülmenin ardından toparlanma emareleri göstermeye başlamış, bu durum da 2021 yılı için güçlü bir büyümenin zeminini hazırlamıştır. 2021 yılında özellikle ticari alanda hayata geçirilen normalleşme süreci ile birlikte dünya ekonomisi pandemi öncesi büyüme rakamlarına ulaşmıştır. Bu kapsamda, 2021 yılında küresel büyüme oranı %6,2 olarak gerçekleşmiştir. Söz konusu canlanmanın etkilerini dünya ticaret hacminde de görebilmek mümkündür. 2021 yılında dünya ticaret hacmi, bir önceki yıla kıyasla %26,4 oranında büyüme sağlamıştır. Yıkıcı geçen bu sürecin ardından BDI değeri, 2021 yılında bir önceki yıla kıyasla %173,7 oranında artış gerçekleşmiştir.

Şekil 6

Baltık Kuru Yük Endeksi 2020-2021 (Aylık Ortalama-Amerikan Doları)

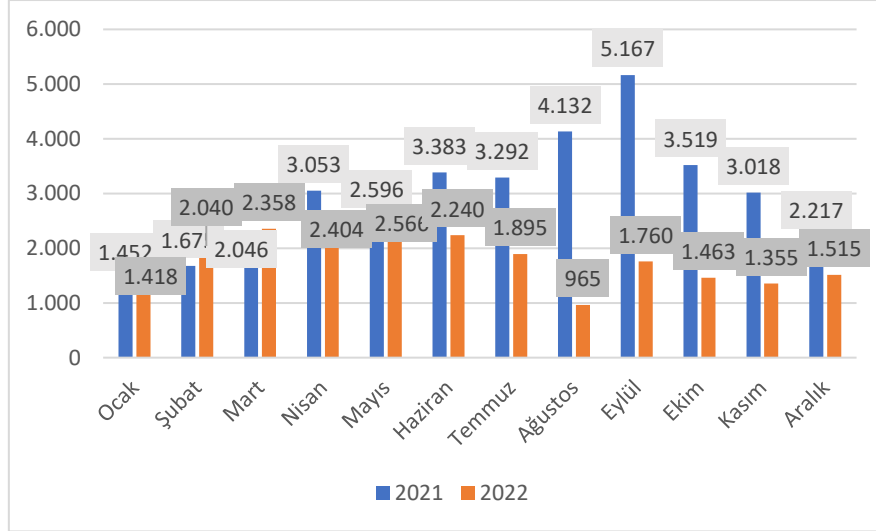


2022 yılına gelindiğinde ise iyimser hava dağılmış ve yeni zorluklarla mücadele edilmesi gerçeği ortaya çıkmıştır. Küresel ekonomi yıla beklenenden daha zayıf bir konumda başlamış, ülkeler mobilite kısıtlamalarını yeniden uygulamaya koymuştur (IMF, 2022a) Ticaret savaşı ve pandemi ile birlikte gelinen sürecin etkileri bu dönemde daha net görülmeye başlanmıştır. Özellikle pandemi sürecinde devletler, politika değişikliğine gitmek durumunda kalmış, enerji fiyatları ise önemli oranda yükseliş kaydetmiştir. Öte yandan ilgili süreç, küresel tedarik zincirinde ciddi bozulmalara yol açmış, arz-talep dengesizliği ortaya çıkmıştır. Söz konusu salgının, dünyanın önemli üretim üslerinden biri olan Çin'de ortaya çıkması, arz kıtlığı problemini de beraberinde getirmiştir. Pandeminin etkilerini hafifletmek amacıyla uygulamaya konulan parasal genişleme politikaları ise enflasyonun artmasına yol açarak, ülke ekonomilerini ciddi bir belirsizliğe sürüklemiştir (IMF, 2022b). Yaşanan tüm bu olumsuz gelişmelere ek olarak Ukrayna ve Rusya arasında çıkan çatışmalar dünya çapında insani ve mali bir krize yol açmıştır. Söz konusu çatışmalardan kaynaklanan ekonomik hasar, ülkeleri çözüm arayışına itmiştir. Süreç neticesinde yakıt ve gıda fiyatları hızla artmış, enflasyonist baskı şiddetlenmiştir. Tüm bu gelişmeler, ekonomik ve ticari iyileşme sürecini sekteye uğratmış ve yavaşlatmıştır (IMF, 2022b). Küresel büyüme oranı %3,09 olarak gerçekleşmiş, dünya ticaret hacmindeki bir önceki yıla kıyasla

yaşanan büyüme %12,7 ile sınırlı kalmıştır (WTO, 2024). BDI verileri ise yaşanan talep daralmasının sinyallerini vermektedir. Endeks fiyatlamasında bir önceki yıla kıyasla %38,1 oranında düşüş yaşanmıştır.

Şekil 7

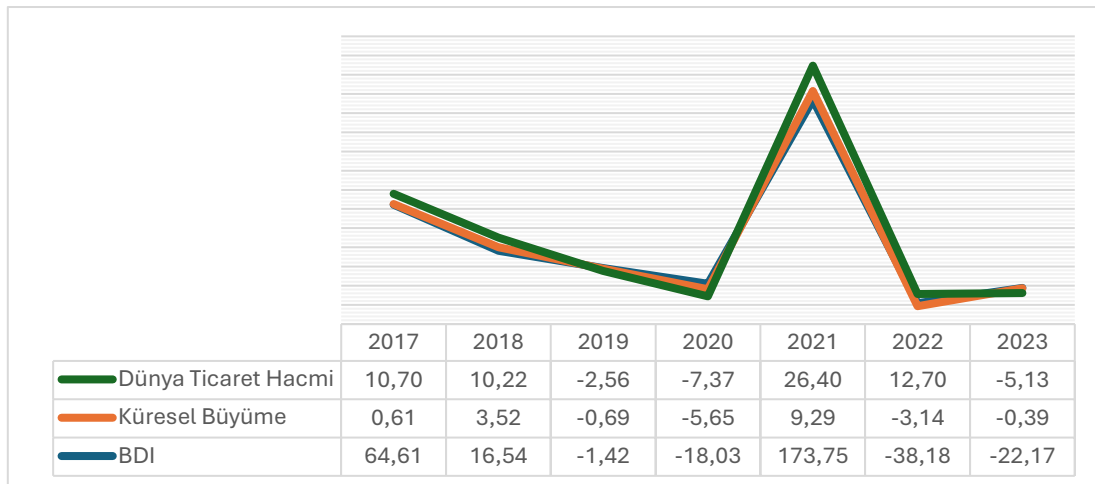
Baltık Kuru Yük Endeksi 2021-2022 (Aylık Ortalama-Amerikan Doları)



2023 yılına gelindiğinde ise Ukrayna ve Rusya arasındaki savaş şiddetlenmiş, ekonomik ve jeopolitik riskler artmıştır. Dünya ekonomisi bir yandan pandeminin bıraktığı etkiler ile mücadele ederken, diğer taraftan da savaşın getirdiği olumsuzluklar ile baş etmeye çalışmaktadır. Öte yandan, küresel enflasyondaki artış ile mücadele etmek amacıyla politika faiz oranlarında yapılan artış, ekonomik faaliyetleri önemli ölçüde etkilemiştir. Ülkeler, fiyat istikrarı ve enflasyonda sürdürülebilir düşüşü sağlamaya odaklanmıştır. Söz konusu politikaların da etkisiyle dünya ekonomisindeki büyüme beklentileri aşağı yönlü revize edilmiştir (IMF, 2023). Nitekim, 2023 yılında küresel büyüme oranı %2,7 olarak gerçekleşmiştir. Dünya ticaret hacmi ise bir önceki yıla göre %5,1 oranında daralmıştır (WTO, 2024). BDI verileri ise 2022 yılında yaşanan talep daralmasının devam ettiğini göstermektedir. 2023 yılında endeks fiyatlaması, bir önceki yıla kıyasla %22,1 oranında düşüş kaydetmiştir.

Şekil 8

Dünya Ticaret Hacmi, Küresel Büyüme ve BDI'da Yaşanan Yüzdesele Değişim (2017-2020)



Şekil 8'de, çalışmamızda referans aldığımız dünya ticaret hacmi, küresel büyüme oranı ile BDI fiyatlamasında meydana gelen yıllık yüzdesele değişimler yer almaktadır. 2017-2023 yılları arasında

ilgili üç verinin de önemli ölçüde senkronize hareket ettiği ifade edilebilmektedir.

SONUÇ

Bu çalışmanın amacı, 2018 yılında ABD tarafından başlatılan, ABD'nin neredeyse tüm ticaret ortaklarına, özellikle de merkezde Çin'e karşı yürütülen ticaret savaşının, devamında ortaya çıkan salgının ve günümüze değin yaşanan gelişmelerin BDI'ya olan etkisini incelemek ve analiz etmektir. Temel çıkış noktası ise, ticaret savaşının, salgın sürecinin ve yaşanan jeopolitik risklerin yıkıcı etkisini denizyolu taşımacılığı üzerinden farklı bir bakış açısı ve veri seti ile ortaya koyabilmektir. Çalışmada bahsedilen olay örgüsü içerisinde kullanılan ikincil veri setleri ile birlikte karşılaştırmalı ve kronolojik bir inceleme yapılması hedeflenmiştir. İlgili verilerin baz yıllar içerisindeki hareketleri de bu kapsamda birbiri ile ilişkilendirilerek ifade edilmiştir.

Söz konusu ticaret savaşının başladığı ve şiddetinin arttığı dönemde yaşanan belirsizlikler, politika yapıcılar ve firmaları çıkmaza sürüklemiş, dünya ticareti ise bu belirsizliklerden nasibini almıştır. Nitekim BDI, 2019 yılında bir önceki yıla kıyasla daha düşük fiyatlanmıştır. Küresel büyüme oranı ve dünya ticaret hacmi verileri de BDI'nın işaret ettiği daralma emarelerini göstermiş, söz konusu iki veride de bir önceki yıla göre büyüme hızında azalış kaydedilmiştir. 2020 yılına gelindiğinde de BDI düşük performansını sürdürmüş, taşımacılık ve ticari açıdan canlanma belirtileri cılız kalmıştır. Ticaret savaşını gölgede bırakan ve küresel ticari hareketliliği durma noktasına getiren olay ise koronavirüs salgınının patlak vermesi ile yaşanmıştır. Salgın kısa bir süre içerisinde küresel pandemiye dönüşmüş, firmalar üretimlerini durdurmuş ve ülkeler sınırlarını kapatmıştır. Ticaret savaşlarıyla gelinen durum bambaşka bir sürece evrilmiş, ülkelerin öncelikleri değişmiş ve küresel tedarik zinciri bozulmuştur. BDI, kısıtlamaların gevşetildiği Haziran ayında ciddi bir yükseliş gösterse de, yıllık bazda 2019'a göre yaklaşık %17 oranında bir azalış kaydedilmiştir. Söz konusu durgunluk neticesinde küresel büyüme %3,06 olarak gerçekleşmiş, dünya ticaret hacmi ise %7,3 oranında daralmıştır.

2021 yılında ise dünya ekonomisinde yaşanan ciddi küçülmenin ardından toparlanma emareleri başlamış, ticari hareketliliğin önceki yıla göre artması ise toparlanma sürecini desteklemiştir. Atılan sınırlı normalleşme adımları ile birlikte önceki yılda yaşanan sert düşüşün tepkisi gerçekleşmiş, BDI bir önceki yıla göre %173 oranında bir sıçrama gerçekleştirmiştir. Benzer şekilde küresel büyüme oranı %6,2 olarak gerçekleşmiş, dünya ticaret hacmi ise bir önceki yıla göre %26,7'lik bir büyüme kaydetmiştir. Devam eden yıllarda hem ticaret savaşının hem de pandeminin etkileri önemli ölçüde görülmeye başlamıştır. Ülkelerin ekonomik dinamikleri değişmek zorunda kalmış, küresel tedarik zinciri bozulmuş ve arz sıkıntısı yaşanmaya başlamıştır. Öte yandan enerji ve gıda fiyatları önemli ölçüde yükselmiş, karşılaşılan risklerin sayısı ve niteliği artmıştır. Ülkeler mevcut problemlerle uğraşırken, Ukrayna-Rusya çatışması patlak vermiş jeopolitik riskler de üst seviyeye ulaşmıştır. Yaşanan gelişmeler neticesinde hem küresel büyüme oranının hem de dünya ticaret hacminin artış hızı yavaşlamış, BDI ise yaşanan arz ve talep daralmasının sinyallerini vermiş, bir önceki yıla kıyasla önemli ölçüde düşüş kaydetmiştir. 2023 yılı ise, Ukrayna-Rusya arasındaki çatışmanın şiddetlendiği, enflasyonist baskıların arttığı ve küresel daralmanın daha net hissedildiği bir yıl olmuştur. Nitekim, küresel büyüme oranının artış hızı azalmış, dünya ticaret hacmi daralmış ve BDI verileri ise önemli ölçüde düşüş kaydetmiştir.

Sonuç itibarıyla, verili yıllar arasında yaşanan olaylar, dünya tarihinde kolay unutulmayacak ve etkileri uzun süre devam edecek olgular arasında yerlerini almıştır. Gerek insani gerekse de ekonomik denge ve alışkanlıklar önemli ölçüde değişmiştir. 2024 yılı ve sonrasında risk ve olumsuzlukların, alınan önlemlerle bir nebze azalacağı düşünülse de jeopolitik riskler halen geçerliliğini korumaktadır. İlerleyen dönemlerde sürecin insani, ticari ve ekonomik değişkenleri nasıl şekillendireceğini ise kuşkusuz zaman gösterecektir.

Etik Beyan

Çalışmanın tüm süreçlerinde etik kurallara uyulmuştur.

Yazar Katkıları

Araştırma Tasarımı (CRediT 1) Yazar 1 (%100)

Veri Toplama (CRediT 2) Yazar 1 (%100)

Araştırma - Veri Analizi - Doğrulama (CRediT 3-4-6-11) Yazar 1 (%100)

Makalenin Yazımı (CRediT 12-13) Yazar 1 (%100)

Metnin Tashihi ve Geliştirilmesi (CRediT 14) Yazar 1 (%100)

Finansman

Finansal destek yoktur.

Çıkar Çatışması

Çıkar çatışması yoktur.

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SDG)

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları: Desteklemiyor

REFERANSLAR

- Amiti, M., Redding, S., & Weinstein, D. (2019). The Impact of the 2018 Trade War on U.S. Prices and Welfare. *National Bureau of Economic Research*. <https://doi.org/10.3386/w25672>
- Apergis, N., & Payne, J. (2013). New Evidence on the Information and Predictive Content of the Baltic Dry Index. *International Journal of Financial Studies*, 1(3), 62–80. <https://doi.org/10.3390/ijfs1030062>
- Bakshi, G. S., Panayotov, G., & Skoulakis, G. (2012). The Baltic Dry Index as a Predictor of Global Stock Returns, Commodity Returns, and Global Economic Activity. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1787757>
- Baltic Dry Index (2024). <https://tr.tradingview.com/symbols/INDEX-BDI/>
- BBC. (2018, July 6). China hits back after US imposes tariffs worth \$34bn. <https://www.bbc.com/news/business-44707253>
- Bergsten, C. F. (2018). China and the United States: The Contest for Global Economic Leadership. *China and World Economy*, 26(5), 12–37. <https://doi.org/10.1111/cwe.12254>
- Bildirici, M. E., Kayıkçı, F., & Onat, I. Ş. (2015). Baltic Dry Index as a Major Economic Policy Indicator: The Relationship with Economic Growth. *Procedia. Social and Behavioral Sciences*, 210, 416–424. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.389>
- Bown, C. P. (2018, March 5). Trump’s Steel and Aluminum Tariffs: How WTO Retaliation Typically Works. *Peterson Institute for International Economics*. <https://www.piie.com/blogs/trade-investment-policy-watch/trumps-steel-and-aluminum-tariffs-how-wto-retaliation-typically>
- Bown, C. P., & Kolb, M. (2020, December 31). Trump’s Trade War Timeline: An Up-to-Date Guide. *Peterson Institute for International Economics* <https://www.piie.com/blogs/trade-investment-policy-watch/trump-trade-war-china-date-guide>
- Bozkurt, C., Pelit, İ., & Irmak, E. (2018, November). Türkiye ve Dünyada Denizyolu Taşımacılığı, https://www.researchgate.net/publication/337442741_TURKIYE_VE_DUNYADA_DENIZYOLU_TASIMACILIGI
- Bump, P., Philips, A., & Borchers, C. (2016, August 8). Donald Trump’s economic speech annotated, *Washington Post*. https://www.washingtonpost.com/news/the-fix/wp/2016/08/08/donald-trumps-economicspeech-annotated/?utm_term=.6c31458c2331
- Cheng, E. (2019, December 16). Despite the US-China trade agreement, key details are unclear, *CNBC*. <https://www.cnbc.com/2019/12/16/us-and-china-reached-a-trade-agreement-but-key-details-still-unclear.html>
- China-briefing, (2020, August 25). The US-China Trade War: A Timeline, <https://www.china-briefing.com/news/the-us-china-trade-war-a-timeline/>
- Cihangir, Ç. (2018). Küresel Risk Algısının Küresel Ticaret Üzerindeki Etkisi. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 6(1), 1-10. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/iicder/issue/49877/639403>
- CNBC, (2019, May 15). Trump signs executive order targeting Huawei, <https://www.cnbc.com/video/2019/05/15/trump-signs-executive-order-targeting-huawei.html>
- Çopur, H. (2020, Ocak 15). ABD ile Çin birinci faz ticaret anlaşmasını imzaladı. *Anadolu Ajansı*. <https://www.aa.com.tr/tr/dunya/abd-ile-cin-birinci-faz-ticaret-anlasmasini-imzaladi/1703875>
- Demertzis, M. & Fredriksson, G. (2018). The EU Response to US Trade Tariffs. *Intereconomics*.

- Springer Verlag*. <https://doi.org/10.1007/s10272-018-0763-2>
- Dünya, (2018, Kasım 30). ABD-Meksika-Kanada Anlaşması, G20 Zirvesi'nde imzalandı, <https://www.dunya.com/ekonomi/abd-meksika-kanada-anlasmasi-g20-zirvesinde-imzalandi-haberi-433618>
- Huang, J. (2018). 2018 China-United States Trade War: Framing Analysis of Online News Coverage in the United States and China as portrayed by the New York Times and the People's Daily. *University of South Florida Scholar Commons Graduate Theses and Dissertations*. <https://scholarcommons.usf.edu/etd/8032>
- International Monetary Fund (IMF). (2015, July). World Economic Outlook. <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2016/12/31/Slower-Growth-in-Emerging-Markets-a-Gradual-Pickup-in-Advanced-Economies>
- International Monetary Fund (IMF). (2020, April). World Economic Outlook. *Chapter 1*, <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2020/04/14/weo-april-2020>
- International Monetary Fund (IMF). (2021, April). World Economic Outlook. <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2021/03/23/world-economic-outlook-april-2021>
- International Monetary Fund (IMF). (2022a, January). Rising caseloads, a disrupted recovery, and higher inflation. <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2022/01/25/world-economic-outlook-update-january-2022>
- International Monetary Fund (IMF). (2022b, April). War sets back the global recovery. <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2022/04/19/world-economic-outlook-april-2022>
- International Monetary Fund (IMF). (2023, January). Inflation peaking amid low growth. <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2023/01/31/world-economic-outlook-update-january-2023>
- Kaya, M. (2019). ABD-Çin Ticaret Savaşları ve Türkiye. *Türkiye Mesleki ve Sosyal Bilimler Dergisi*, 2, 18-30. doi: 10.46236/jvosst.598111
- Kim, M. (2019). A real driver of US–China trade conflict. *International Trade, Politics and Development*, 3(1), 30–40. <https://doi.org/10.1108/itpd-02-2019-003>
- Lemire, J., & Miller, Z. (2019, June 29). Truce in US-China trade war as 2 rivals seek breakthrough. *AP News*. <https://apnews.com/e65bb15053cb437794a464a597ee565f>
- Lin, Y.-J., & Wang, C.-C. (2014). The dynamic analysis of Baltic exchange dry index. *International Mathematical Forum*, 9, 803–823. <https://doi.org/10.12988/imf.2014.4473>
- Lynch, D. J. & Rauhala, E. (2018, April 4). Trump pushes back on fears of a trade war with China, *Washington Post*. https://www.washingtonpost.com/world/asia_pacific/china-fires-back-at-trump-with-tariffs-on-106-us-products-including-soybeans-cars/2018/04/04/338134f4-37d8-11e8-b57c-9445cc4dfa5e_story.html
- Mauldin, W., Salama, V. & Deng, C. (2019, October 12). U.S. and China Move Forward on Trade. *The Wall Street Journal*. <https://www.wsj.com/articles/trump-strikes-upbeat-notes-on-trade-talks-11570804097>
- Mileva, M. & Lechthaler, W. (2018). Who benefits from trade wars? *Intereconomics*, 53(1), 22–26. <https://doi.org/10.1007/s10272-018-0714-y>

- Nelson, L. (2018, April 4). White House sees 'short-term pain' as Trump stokes China trade war. *Politico*. <https://www.politico.com/story/2018/04/04/china-tariffs-us-imports-trump-500163>
- Oomen, J. (2012). The Baltic Dry Index: A predictor of stock market returns. *Unpublished Master Thesis, Tilburg, Tilburg University Department of Finance*.
- Palacioğlu, Tezer. (2018). Abd Dünyaya Karşı: Ticaret Savaşları. *İstanbul Ticaret Odası Yayınları*. <https://www.istka.org.tr/media/131174/abd-d%C3%BCnyaya-kar%C5%9F%C4%B1-ticaret-sava%C5%9Flar%C4%B1.pdf>
- Papailias, F., Thomakos, D. D. & Liu, J. (2017). The Baltic Dry Index: cyclicalities, forecasting and hedging strategies. *Empirical Economics*, 52(1), 255–282. <https://doi.org/10.1007/s00181-016-1081-9>
- Reuters. (2020, January 22). Timeline: Key dates in the U.S.-China trade war. <https://www.reuters.com/article/us-usa-trade-china-timeline/timeline-key-dates-in-the-u-s-china-trade-war-idUSKBN1ZE1AA>
- Ruan, Q., Wang, Y., Lu, X. & Qin, J. (2016). Cross-correlations between Baltic Dry Index and crude oil prices. *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*. 453, 278–289. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2016.02.018>
- Sahin, B., Gürgen, S., Unver, B. & Altin, I. (2018). Forecasting the Baltic Dry Index by using an artificial neural network approach. *Turkish Journal of Electrical Engineering and Computer Sciences*. 26(3), 1673–1684. <https://doi.org/10.3906/elk-1706-155>
- Saraç, M., Zeren, F., & Başar, R. (2015). Küresel altın fiyatlarıyla ABD ek beslenme yardımı harcamaları ve baltık kuru yük endeksi arasındaki etkileşimi. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*. 44 (1), 12-20. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/iuisletme/issue/9258/115814>
- Schlesinger, J. & Ailworth, Erin. (2018, January 22). U.S. Imposes New Tariffs, Ramping Up 'America First' Trade Policy. *The Wall Street Journal*. <https://www.wsj.com/articles/u-s-imposes-trade-tariffs-signaling-tougher-line-on-china-1516658821>
- Selmi, R., Errami, Y., & Wohar, M. E. (2020). Are US industries resilient in dealing with trade uncertainty? The case of US-China trade war. *Journal of Economic Integration*. In press. ffh102523186
- Thompson, M. (2018, Jun 15). China: The US has launched a trade war. *CNN*. <https://money.cnn.com/2018/06/15/news/economy/china-us-trade-war/index.html> 2018
- Ünay, S. & Dilek, Ş. (2018). Yeni Korumacılık ve Ticaret Savaşı. https://setav.org/assets/uploads/2018/01/A228_.pdf.
- World Bank. (2024). GDP growth. <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG>
- World Trade Organization (WTO). (2021). World trade primed for strong but uneven recovery after COVID-19 pandemic shock. https://www.wto.org/english/news_e/pres21_e/pr876_e.htm
- World Trade Organization (WTO). (2019a). World Trade Statistical Review 2019, https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/wts2019_e/wts2019chapter02_e.pdf
- World Trade Organization (WTO). (2019b). World trade developments 2018-2019. https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/wts2019_e/wts2019chapter03_e.pdf
- World Trade Organization (WTO). (2020), Trade set to plunge as COVID-19 pandemic upends global economy. https://www.wto.org/english/news_e/pres20_e/pr855_e.htm

- World Trade Organization (WTO). (2024). International trade statistics. <https://stats.wto.org/>
- Yılmaz, S. S., Özdemir, M. G., & Gençer, Ü. (2019). ABD-ÇİN Ticaret Savaşları. *Sosyal Bilimler Kongre Kitabı*, 297-316
- Zhang, X., Xue, T. & Stanley, H. E. (2019). Comparison of Econometric Models and Artificial Neural Networks Algorithms for the Prediction of Baltic Dry Index. *IEEE Access*, 7, 1647–1657. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2018.2884877>

EXTENDED ABSTRACT

Introduction: Economic theory and empirical evidence confirm the harmful effects of trade wars and protectionism. In general, trade wars are expected to reduce output by reducing trade volume and increasing prices. These negative effects are thought to outweigh the positive effects of protectionist measures. As a result, it is seen that trade wars, especially on a global scale, are a phenomenon that reduces welfare for the affected parties. With the trade wars that started between the United States and China and gradually increased in intensity, a period that deeply affected many countries and their economies has entered. While the trade wars were in full swing, the coronavirus epidemic broke out at the beginning of 2020, and transitions and trade between countries almost came to a standstill. In the post-pandemic recovery process, various geopolitical risks emerged, and global trade and policies have undergone significant changes.

Method: The aim of this study is to examine the impact of the process that started with trade wars in 2018, continued with the coronavirus outbreak and continued until today on the Baltic Dry Index. The Baltic Dry Index is considered as one of the important data sources in understanding the status of maritime transport and the course of world trade. The changes in the index during the relevant period have been analysed comparatively by using secondary data published by international organisations. The secondary data used in the research are global growth rate and world trade volume. The whole study is expressed in a chronological plot.

Findings: The trade wars that started in 2018 had a significant negative impact on the world economy. With the coronavirus epidemic that emerged while the war was continuing, global trade came to a standstill and a challenging period was entered. This can be seen especially in the pricing in the Baltic Dry Index. In the post-epidemic recovery period, important geopolitical risks came to the agenda and recovery efforts were interrupted. It is observed that the Baltic Dry Index, global growth rate and world trade volume data moved in synchronisation to a significant extent during the periods examined. The Baltic Dry Index foreshadows the effects of developments in global trade earlier than the other data sources analysed.

Conclusion: The events that took place between the data years analysed in the study have taken their place among the phenomena that will not be easily forgotten in world history and whose effects will continue for a long time. Both human and economic balances and habits have changed significantly. In 2024 and beyond, although it is thought that the risks and negativities will decrease to some extent with the measures taken, geopolitical risks still remain valid. Time will undoubtedly show how the process will shape humanitarian, commercial and economic variables in the following periods.

Eğitim Sektöründe İnsan Kaynakları Bilgi Sistemi (İKBS) Uygulamaları: Milli Eğitim Bakanlığı Bilişim Sistemleri (MEBBİS) Örneği

Kudret KARACADAĞ¹ Handan BAYRAKCI² Neşet BAYRAKCI³ Nezahat KOÇYİĞİT^{4*}

¹ Millî Eğitim Bakanlığı, Konya, Türkiye

² Millî Eğitim Bakanlığı, Konya, Türkiye

³ Millî Eğitim Bakanlığı, Konya, Türkiye

⁴ Necmettin Erbakan Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü, Konya, Türkiye

Makale Bilgisi

ÖZET

Geliş Tarihi: 24.10.2024

Kabul Tarihi: 12.12.2024

Yayın Tarihi: 31.12.2024

Anahtar Kelimeler:

Bilgi Sistemleri,
Dijitalleşme,
Eğitim Sektörü,
İnsan Kaynakları Bilgi
Sistemleri,
MEBBİS.

İnsan kaynakları (İK) yönetimi, organizasyonların en değerli varlıkları olan insan sermayesini etkili bir şekilde yönetme sürecidir. Bu süreç, işe alımdan, performans değerlendirmeye, eğitim ve gelişime, kariyer planlamasına kadar geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır. Günümüzde, teknolojinin hızla gelişimiyle birlikte, İK uygulamalarında bilgi sistemleri (BS)'nin rolü giderek artmaktadır. İnsan kaynakları bilgi sistemleri (İKBS) olarak da bilinen bu sistemler, İK fonksiyonlarını dijitalleştirerek, süreçleri otomatikleştirmek, verimliliği artırmak ve stratejik karar alma süreçlerini desteklemek amacıyla kullanılmaktadır. Bilgi sistemlerinin İK üzerindeki etkisi, sadece iş süreçlerinin verimliliğini ve etkinliğini artırmakla kalmamakta, aynı zamanda çalışanlar ve yöneticiler arasındaki ilişkileri de dönüştürmektedir. Bilgi sistemlerinin sağladığı analitik araçlar ve veri tabanlı içgörüler, İK profesyonellerine ve yöneticilere, çalışanlarının ihtiyaçlarına ve beklentilerine daha duyarlı olmaları konusunda yardımcı olmaktadır. Bu, organizasyon içindeki liderlik ve yönetim uygulamalarının daha etkili ve kişiye özel hale gelmesine olanak tanımaktadır. Bu çalışmada eğitim sektöründe İK uygulamalarını dijitalleştiren ve merkezileştiren bir sistem olan Milli Eğitim Bakanlığı Bilgi İşlem Sistemi (MEBBİS)'i incelemek amaçlanmıştır. Bunun için Konya İli Selçuklu İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü MEBBİS'ten elde edilen veriler incelenmiştir. Araştırmada incelenen MEBBİS ekranlarına dair; öğretmen atamalarına yer değiştirmelere, hizmet içi eğitimden, performans değerlendirmeye, izin ve belge yönetimine kadar bir dizi işlevin MEBBİS üzerinden yönetildiği, merkezi bir veri tabanından süreçlerin otomatikleştirildiği ve şeffaflaştığı görülmektedir. Sistemde öğretmenlerin ve yöneticilerin, ihtiyaç duydukları bilgiye hızlıca ulaşabildiği fakat her modül sonrası çıkış yaparak tekrar ana menüye dönmek zorunda kaldığı diğer bir veridir. Yoğun kullanım saatlerinde sistem yavaş olup, sistemde oluşan teknik hatalar, kullanıcıların işlemlerini tamamlamasını zorlaştırabilmektedir. İnternet bağlantısında sorunlar yaşandığında sisteme erişim yavaşlamakta ve problemlere neden olabilmektedir.

Human Resources Information System (HRIS) Applications in the Education Sector: The Example of Ministry of National Education Information Systems (MoNEIS)

Article Info

ABSTRACT

Received: 24.10.2024

Accepted: 12.12.2024

Published: 31.12.2024

Keywords:

Information Systems,
Dijitalization,
Education Sector,
Human Resources Information
Systems,
MoNEIS

Human resources (HR) management is the process of effectively managing the most valuable resource of organizations, human capital. This process covers a wide range from recruitment to performance evaluation, training and development, and career planning. Today, with the rapid development of technology, the role of information systems (IS) in HR practices is increasing. These systems, also known as human resources information systems (HRIS), are used to digitalize HR functions, automate processes, increase efficiency, and support strategic decision-making processes. The impact of information systems on HR is not only improving the efficiency and effectiveness of business processes, but also transforming the relationships between employees and managers. The analytical tools and data-based insights provided by information systems help HR professionals and managers to be more responsive to the needs and expectations of their employees. This allows leadership and management practices within the organization to become more effective and personalized. This study aims to analyze the Ministry of National Education Information System (MoNEIS), a system that digitizes and centralizes HR applications in the education sector. For this purpose, data obtained from MoNEIS of Selçuklu District National Education Directorate of Konya Province were examined. Regarding the MoNEIS screens examined in the research; various functions such as teacher appointments, relocations, in-service training, performance evaluations, and document management are handled through MoNEIS. This system automates these processes, ensuring transparency and efficiency through a centralized database. Another finding is that teachers and managers can quickly access the information they need, but they have to log out after each module and return to the main menu. The system is slow during peak usage hours and technical errors in the system can make it difficult for users to complete their transactions. When there are problems with the internet connection, access to the system may cause problems.

Bu makaleye atıfta bulunmak için:

Karacadağ, K., Bayrakcı, H., Bayrakcı, N., & Koçyiğit, N. (2024). Eğitim sektöründe insan kaynakları bilgi sistemi (İKBS) uygulamaları: Milli eğitim bakanlığı bilişim sistemleri (MEBBİS) örneği. *Fivezero*, 4(2), 102-116. <https://doi.org/10.54486/fivezero.2024.38>

*Sorumlu Yazar: Nezahat KOÇYİĞİT, nkocyiigit@erbakan.edu.tr



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)

GİRİŞ

İnsan kaynakları (İK) uygulamalarında bilgi sistemlerinin (BS) etkileri ve dönüşüm, dönüşümle birlikte organizasyonların iş süreçlerini ve çalışan yönetimini nasıl yeniden şekillendirdiği modern iş dünyasında giderek daha fazla önem kazanan bir konu haline gelmiştir. İK yönetimi, çalışanların işe alımından başlayarak, onların gelişimine, performans değerlendirmelerine ve kariyer planlamalarına kadar geniş bir yelpazede hizmetler sunmaktadır. BS'nin bu süreçlere entegrasyonu, İK'nın işlevselliğini artırmakta ve organizasyonların insan sermayesi yönetimini daha etkili bir şekilde gerçekleştirmelerine olanak tanımaktadır. Ayrıca entegrasyon hem verimlilikte artış sağlamakta hem de stratejik karar alma süreçlerine katkıda bulunmaktadır. BS'nin İK uygulamalarına dahil edilmesiyle, veri toplama ve analizi daha kolay ve hızlı bir şekilde gerçekleştirilebilmekte, böylece karar verme süreçleri önemli ölçüde iyileştirilmektedir. Örneğin, işe alım süreçlerinde, adayların beceri ve uygunluklarını değerlendirmek için kullanılan çeşitli testler ve simülasyonlar, bilgi sistemleri sayesinde daha kapsamlı ve objektif bir şekilde yürütülebilmektedir. Bu durum, aday seçiminde uygunluk oranını artırırken, işe alım sürecinin süresini ve maliyetini azaltmaktadır. Ayrıca, BS, özellikle büyük organizasyonlarda, çalışanların kariyer gelişimini takip etme ve destekleme konusunda da önemli bir rol oynamaktadır. Çalışanların beceri setleri, performans değerlendirmeleri ve eğitim ihtiyaçları gibi bilgiler, sistemler aracılığıyla kolayca yönetilebilir ve analiz edilebilir hale gelmektedir. Tüm bu teknolojiler İnsan Kaynakları Bilgi Sistemleri (İKBS) olarak adlandırılmaktadır.

Son zamanlarda farklı sektörlerde İK yönetimi İKBS'nin etkin şekilde kullanılıp kullanılmadığının ve sağladığı yararların ve ortaya çıkan sorunların tespiti araştırmalara konu edilmektedir. Eğitim sektörü özellikle pandemi dönemi ve sonrası dijital dönüşüm sürecinden en çok etkilenen sektörlerdendir. Günümüzde eğitimde dijital dönüşüm araçlarının kullanımı devam etmektedir. Bu çalışmada da öğretmenler ve eğitim yöneticileri gibi insan kaynağının yetkinliğinin ve yönetiminin önemli olduğu eğitim sektöründe İKBS uygulamalarını incelemek hedeflenmiştir. İK'da BS uygulamalarına ve İKBS türlerine değinildikten sonra, Milli Eğitim Bakanlığı Bilişim Sistemi (MEBBİS) uygulamaları incelenerek öneriler sunulmuştur.

İnsan Kaynakları (İK) Yönetiminde Bilgi Sistemleri (BS)'nin Temelleri

Başlangıçta İnsan Kaynakları (İK) yönetimi, çalışanların fiziksel ihtiyaçlarını karşılamak ve işgücünü yönetmekle sınırlı idi. Ancak zamanla, çalışanların motivasyonu, performansı, gelişimi ve refahı gibi unsurlar da İK'nın odak noktası haline gelmiştir. Bu evrim, özellikle teknolojinin gelişimi ve iş dünyasındaki değişimlerle hız kazanmıştır (Sabuncuoğlu, 2005). İşletmeler, verimliliği artırmak için çalışanların fiziksel koşullarını iyileştirmeye yönelik adımlar atmışlardır. Ancak, İK yönetimi günümüzdeki anlamıyla stratejik bir yaklaşım sergilemekten oldukça uzak kalmıştır (Bayraktaroğlu ve Özdemir, 2006).

Yirminci yüzyılın son çeyreğinden itibaren İK yönetimi yeni bir dönem başlamıştır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimi, internetin yaygınlaşması ve sosyal medyanın ortaya çıkışı, işe alım süreçlerinden, çalışan ilişkileri yönetimine, performans değerlendirmelerinden, eğitim ve gelişim programlarına kadar birçok alanda değişime neden olmuştur. İK, artık sadece işletme içinde değil, aynı zamanda işletme dışındaki geniş bir kitleyle de etkileşimde bulunan bir fonksiyon haline gelmiştir (Bayraktaroğlu, 2008). İK yönetiminin geleceği, teknolojik yenilikler, demografik değişimler ve küresel işgücü piyasasındaki trendler tarafından şekillendirilmeye ve bu da İK profesyonelleri için yeni beceriler, yaklaşımlar ve stratejiler geliştirmenin önemini artırmaya başlamaktadır.

Bilgi sistemleri (BS), büyük veri analitikleri ve yapay zeka uygulamaları, İK profesyonellerine çalışanlar ve potansiyel adaylar hakkında daha derin ve anlamlı içgörüler sunmaya başlamıştır (Akduman, 2019). Bu sistemler, işletmelerin mevcut insan kaynağı durumunu değerlendirmelerine,

yetenek boşluklarını belirlemelerine ve stratejik ihtiyaçlarına göre İK planlarını oluşturmalarına yardımcı olmaktadır (Demir ve Çavuş, 2010). Geleneksel yöntemlerle zaman alıcı ve maliyetli olan işe alım süreçleri, çevrimiçi iş ilanları, sosyal medya platformları, İK yazılımları ve yapay zeka destekli otomatik özgeçmiş tarama araçları sayesinde daha verimli ve etkili hale gelmiştir (Ağca ve Menteşe, 2013). Bu araçlar, geniş bir aday havuzundan en uygun olanları hızlı ve doğru bir şekilde belirlemeye yardımcı olmaktadır. Ayrıca, video mülakatlar ve sanal gerçeklik uygulamaları, coğrafi sınırları aşarak yetenek avcılığını küresel bir hale getirmiştir. Performans yönetimi alanında teknolojinin kullanımı, sürekli geri bildirim ve gerçek zamanlı veri analizi sağlayarak, geleneksel yıllık değerlendirme süreçlerinin ötesine geçmiştir (Acer, 2015).

Verimliliği artırmanın önemli bir yolu da çalışanların eğitimi ve gelişimine yatırım yapmaktır. Yetenekli ve iyi eğitilmiş çalışanlar, işlerini daha etkili ve verimli bir şekilde yapabilirler. Bu, hem bireysel performansın hem de organizasyonun genel performansının artırılmasına katkıda bulunmaktadır (Bayarçelik, 2020). Eğitim programları, mentorluk ve koçluk, kariyer gelişim fırsatları ve sürekli öğrenme kültürünün teşvik edilmesi, çalışanların motivasyonunu ve bağlılığını artırırken, aynı zamanda iş gücünün genel beceri setini de geliştirmektedir. Eğitim ve gelişimde teknoloji, çevrimiçi ve mobil öğrenme platformları, e-öğrenme kursları ve mikro-öğrenme modülleri aracılığıyla, çalışanların kişisel ve profesyonel gelişimlerini desteklemektedir. Bu teknolojik araçlar, çalışanlara, kendi hızlarında ve zamanlarında öğrenme fırsatları sunmakta, böylece öğrenim daha esnek ve erişilebilir hale gelmektedir. Ayrıca, sanal ve artırılmış gerçeklik uygulamaları, özellikle teknik beceriler ve karmaşık işlemler söz konusu olduğunda, pratik eğitim deneyimlerini simüle ederek öğrenme sürecini daha etkileşimli hale getirmektedir (Yeşilada, 2003).

Çalışan bağlılığı ve refahında teknoloji, anketler, geri bildirim araçları ve analitik platformlar kullanarak çalışanların seslerini duymak ve onların ihtiyaçlarına yanıt vermek için yeni yollar sunmaktadır. Bu araçlar, çalışan memnuniyeti, iş yerindeki zorluklar ve organizasyon içindeki iletişim etkinliği hakkında değerli içgörüler sağlamaktadır. Ayrıca, sosyal ağlar ve işbirliği platformları, çalışanların birbirleriyle ve yönetimle daha etkili bir şekilde iletişim kurmalarını sağlayarak, iş yerinde topluluk duygusunu ve takım ruhunu güçlendirmektedir (Akdemir, 2017).

Teknolojinin İK üzerindeki bir diğer önemli etkisi, iş süreçlerinin otomasyonudur. İK bilgi sistemleri, rutin ve tekrar eden görevleri otomatikleştirebilmekte, bu da İK profesyonellerinin zamanını ve kaynaklarını daha stratejik görevlere ayırmalarını sağlamaktadır. Örneğin, çalışanların bordro işlemleri, fayda yönetimi ve izin takibi gibi işlemler, BS aracılığıyla otomatikleştirilebilmektedir (Bayarçelik, 2020). Ayrıca, BS işletmelere yeşil İK uygulamalarını destekleyen araçlar sunmaktadır. Örneğin, dijitalleşme sayesinde kağıt tüketiminin, uzaktan çalışma imkanıyla iş seyahatlerinin azaltılması gibi uygulamalar, çevresel etkileri azaltmaya yönelik adımlardır. BS, bu tür uygulamaların yönetilmesini kolaylaştırmakta ve etkinliğini izlemektedir (Ağca ve Menteşe, 2013).

İK uygulamaları avantajlarının yanı sıra veri güvenliği ve gizliliği konularına da daha fazla odaklanmak zorundadır. İşletmeler, çalışanların kişisel verilerini korumak ve veri ihlallerini önlemek için daha güçlü güvenlik önlemleri almak durumundadır. Bununla birlikte, veri analitiği ve yapay zeka gibi teknolojilerin kullanımıyla birlikte, veri etiği ve adil kullanım konuları da daha fazla önem kazanmaktadır (Bayarçelik, 2020).

1960'lerden beri popülerlik kazanan İnsan Kaynakları Bilgi Sistemleri (İKBS) kullanımının 90'ların sonunda arttığı görülmektedir. Örneğin; Fortune 500 şirketlerinin yüzde 60'nın günlük İK yönetimi operasyonlarını desteklemede İKBS kullanımının arttığı görülmektedir (Obeidat, 2012: 195). İşlevsel düzeyde işe alım, bordro yönetimi, performans değerlendirme ve mesleki gelişim ile ilgili bilgileri takip eden İKBS'lere, daha doğru bilgiyi daha hızlı ve düşük maliyetlerle işleyebilmesinden ötürü İK'da etkinliğini artırmak isteyen kuruluşların giderek bağımlı hale geldiği görülmektedir

(Troshani, 2011: 470). Yine de İKBS kullanımının maliyet ve zaman tasarrufuna, karar alma ve kaliteye etkileri ve çalışanları geliştirmeye yönelik katkılarına rağmen çoğu organizasyon tarafından uygulanması için dikkate alınması gereken birçok faktör vardır (Ankrah&Sokro, 2012: 14).

İKBS; bir organizasyonun insan kaynaklarına ilişkin bilgi toplayan, depolayan, analiz eden veri tabanları, bilgisayar uygulamaları, donanım ve yazılımlardan oluşan entegre sistemlerdir (Al Shibly, 2011: 157). İKBS; operasyonel düzeyde rutin bilgileri online işleme, detaylı araştırma ve rapor üretme ve üst düzey yöneticilere karar vermeyi kolaylaştıran karar destek sistemi sunma olarak üç aşamadan oluşmaktadır (Uluköy ve İzci, 2014: 283). İKBS'nin çeşitleri, günümüzdeki işletmelerin çeşitli İK ihtiyaçlarını karşılamak üzere tasarlanmış geniş bir teknolojik araç yelpazesini kapsamaktadır (Genç, 2005). Bu sistemlerin temel amacı, İK süreçlerini dijitalleştirerek, otomatikleştirerek ve optimize ederek, İK profesyonellerine ve yöneticilere zaman ve kaynaklardan tasarruf sağlamaktır. Bu çeşitlilik, işletmelere özgü gereksinimlere uygun çözümler sunarak, her organizasyonun benzersiz ihtiyaçlarını karşılayabilmektedir. İKBS'nin temel çeşitleri arasında; İnsan Kaynakları Yönetim Sistemleri (Human Resources Management Systems-HRMS), İnsan Sermayesi Yönetimi Sistemleri (Human Capital Management-HCM), İşe Alım Yönetim Sistemleri (Recruitment Management Systems-RMS), Performans Yönetim Sistemleri (Performance Management Systems-PMS), Öğrenme Yönetim Sistemleri (Learning Management Systems-LMS) ve Çalışan Bağlılığı Araçları bulunmaktadır. Her bir sistem, İK'nın belirli bir fonksiyonunu veya iş sürecini hedeflemekte ve organizasyonların bu alanlardaki etkinliklerini iyileştirmelerine yardımcı olmaktadır (İnce, 2005).

HRMS, İK'nın genel işlevlerini entegre eden kapsamlı sistemlerdir. HRMS, çalışan verilerinin yönetimi, bordro, faydalar yönetimi, zaman ve devamsızlık takibi gibi temel İK işlevlerini birleştirmektedir. Bu sistemler, İK verilerinin merkezi bir veritabanında saklanmasını sağlayarak, veriye dayalı karar alma süreçlerini kolaylaştırmakta ve İK süreçlerinin şeffaflığını artırmaktadır. HCM Sistemleri, HRMS'nin bir adım ötesine geçerek, çalışanların kariyer gelişimini ve organizasyon içindeki yollarını desteklemeye odaklanmaktadır. HCM sistemleri, yetenek yönetimi, çalışan gelişimi, kariyer planlama ve halefiyet planlaması gibi stratejik İK işlevlerini kapsamaktadır. Bu sistemler, çalışanların organizasyon içindeki büyüme ve gelişimlerini destekleyerek, yetenekleri korumak ve geliştirmek için kullanılmaktadır (Sabuncuoğlu, 2005). RMS, işe alım süreçlerini dijitalleştiren ve otomatikleştiren sistemlerdir. RMS, iş ilanlarının yayımlanmasından, özgeçmişlerin toplanmasına, aday takibinden, mülakat ve seçim süreçlerine kadar işe alımın her aşamasını kolaylaştırmaktadır. Bu sistemler, aday deneyimini iyileştirirken, işe alım süreçlerinin hızını ve etkinliğini artırmaktadır. PMS, çalışan performansının sürekli olarak izlenmesi, değerlendirilmesi ve geliştirilmesi için tasarlanmıştır. PMS, hedef belirleme, performans değerlendirmeleri, 360 derece geri bildirim ve gelişim planları gibi özellikleri içermektedir. Bu sistemler, performans yönetimini daha objektif, adil ve şeffaf hale getirerek, çalışan motivasyonu ve verimliliğini artırmaktadır (Ağca ve Tunçer, 2006).

LMS, çalışanların eğitim ve gelişim ihtiyaçlarını karşılamak üzere tasarlanmıştır. LMS, çevrimiçi kurslar, eğitim modülleri ve öğrenme kaynaklarını yönetmektedir. Bu sistemler, çalışanların kendi hızlarında ve tercih ettikleri zamanlarda öğrenmelerini sağlayarak, öğrenme ve gelişimin sürekli bir süreç haline gelmesine yardımcı olmaktadır (Bayraktaroğlu ve Özdemir, 2006). Çalışan Bağlılığı Araçları, çalışanların memnuniyetini, bağlılığını ve iş yerindeki deneyimlerini ölçmek ve iyileştirmek için kullanılmaktadır. Anketler, geri bildirim platformları ve sosyal ağlar bu kategori altında yer almaktadır. Bu araçlar, çalışanların görüş ve önerilerini toplamak, iş yerindeki sorunları belirlemek ve çalışan memnuniyetini artırmak için kullanılmaktadır.

Her bir İKBS çeşidi, organizasyonların insan sermayesini daha etkin yönetmelerine olanak tanıırken, aynı zamanda çalışan deneyimini zenginleştirmeye ve işletmenin genel performansını artırmaya katkıda bulunmaktadır. İKBS'nin seçimi ve uygulanması, organizasyona özgü spesifik

ihtiyaçları, kültürü ve stratejik hedefleriyle uyumlu olmalıdır (Acar, 2008). Bu sistemlerin başarılı bir şekilde entegre edilmesi ve kullanılması, sürekli eğitim, destek ve yönetim gerektirir. Özellikle, veri güvenliği ve mahremiyet konularına özel önem verilmesi gerekmektedir. İKBS, organizasyonlar için sadece bir araç değil, aynı zamanda stratejik bir yatırım olarak görülmelidir.

YÖNTEM

Araştırmada Millî Eğitim Bakanlığı Bilişim Sistemleri (MEBBİS) uygulamalarının okullar ve öğretmenler arasında iletişimi sağlamak ve eğitim yönetimini kolaylaştırmak amacıyla oluşturduğu elektronik bilgi sisteminin insan kaynakları uygulamalarına etkilerinin analizi hedeflenmiştir. Eğitimde dijital uygulamaların giderek klasik eğitimin yerini almaya başladığı bilinmektedir. Bunun yanı sıra personelin dijitalleşmeye uyumunda yapılacak politika ve çalışmalar da dikkat çekmektedir. Özellikle kişisel başarısı öne çıkan öğretmenlerin etkili bir biçimde çalışmasında uygun örgütsel ortamların sağlanması gerekmektedir. MEBBİS bu amaçlar için dijitalleşmeyi kolaylaştıracak bilgi sistemlerinden biri haline gelmektedir. BS'nin İK uygulamalarına nasıl yansıdığı bu araştırmada nitel araştırma yöntemiyle incelenmiştir. Sisteme inceleme için MEBBİS İlçe Özlük Yetkilisi aracılığı ile erişim sağlanmıştır. Bulgular sistem üzerinden alınan veri girişi ve rapor görüntüleri ile özetlenmiştir.

BULGULAR

Tablo 1'de Konya genelinde Milli Eğitime bağlı çalışan sayısı raporlanmaktadır. Buna göre; Eylül 2024 tarihi itibarıyla toplam 34.580 çalışandan 31.211'i öğretmendir. İdari personelin 1.024'ü okul müdürlüğü yapmaktadır. Çalışanların %49'u kadın, %51'i erkektir.

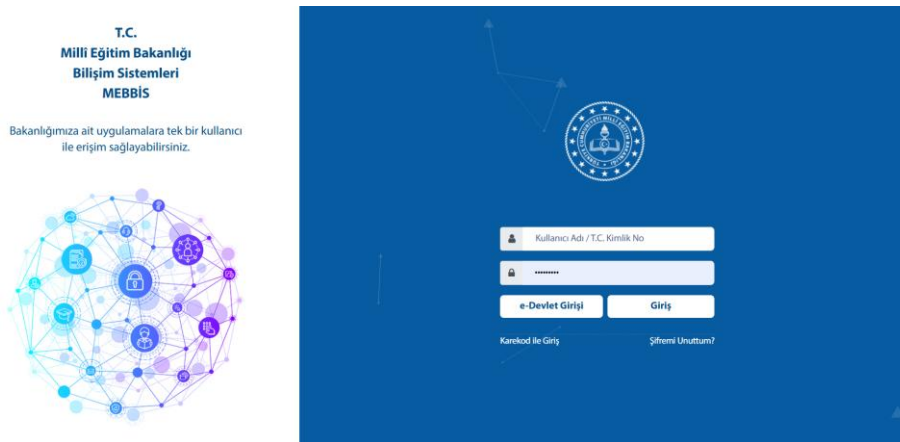
Tablo 1

Konya İli Genelî Milli Eğitime Bağlı Çalışan Sayısı (Öğretmen, İdari Personel, Diğer)

Toplam Personel Sayısı (Eylül 2024)	34.580	Toplam Öğretmen Sayısı (31.211)	Toplam İdari Personel Sayısı
Erkek	16.686	14.421	
Kadın	17.894	16.790	
Okul Müdürü	-	-	1.024
Diğer Personel	-	-	2.345

Şekil 1

MEBBİS Giriş Ekranı

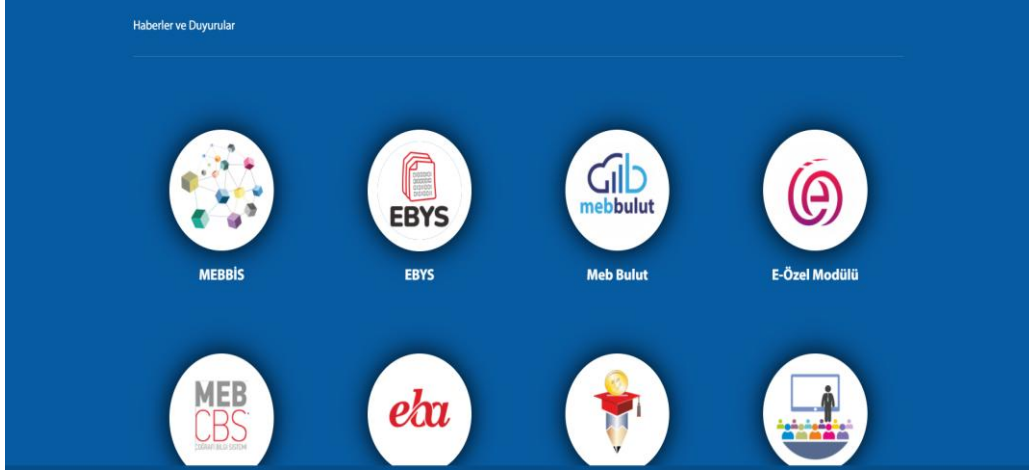


Şekil 1'de sisteme giriş ekranı verilmiştir. MEBBİS'e giriş, bakanlık personeli, il/ilçe millî eğitim müdürlükleri, okul müdürlükleri ve öğretmenler tarafından yapılabilmektedir. Öğrenciler ile öğrenci velileri sisteme giriş yapamamaktadır. Buna göre; kullanıcılar kimlik numarası ve şifre ile sisteme girişte

yetkilendirilmiş olup, aynı zamanda sisteme bağlı diğer bir uygulama olan e-Devlet ile de giriş sağlanabilmektedir. Bu durum sistem ve veri gizliliği ve güvenliği açısından etkin bulunmuştur.

şekil 2

MEBBİS Uygulamalar Ekranı



şekil 2’de sistem uygulamalar ekranı verilmiştir. Bu ekranda MEBBİS, Elektronik Belge Yönetim Sistemi (EBYS), Mebulut, E-Özel Modül, MEBCBS (Milli Eğitim Bakanlığı Coğrafi Bilgi Sistemi) ve diğer modüller görölmektedir.

şekil 3’de göröldüğü üzere MEBBİS’deki modüller sayesinde MEB’e bağlı bir çalışana ilişkin arama yapılabilir, detaylı verilere tek bir ekrandan ulaşılabilmektedir. Aynı zamanda raporlama yapılabilir. Örneğin; E-Özel Modül, Özel Öğretim Kurumları Genel Müdürlüğü’ne bağlı özel öğretim kursları, mezunlara yönelik bilim grubu programları uygulayan temel liseler, özel hizmetiçi eğitim merkezleri, belediye destek eğitim merkezleri, sosyal etkinlik merkezleri, uzaktan öğretim kursları ve diğer çeşitli kurslar tarafından yürütölen kurs bilgileri ve kursiyer işlemlerinin elektronik ortamda tutulduğu bir yazılımdır. Sistem, kurum işlemleri, kurs işlemleri, kursiyer işlemleri, sınav işlemleri ve raporlama bölümlerinden oluşmaktadır.

şekil 3

Personel Arama İşlemi Ekranı

Personel Arama İşlemi PER00001

İstihdam Tipi	<input type="text"/>	İlçesi	<input type="text" value="SELÇUKLU"/>
İli	<input type="text" value="KONYA"/>	Bağlı Olduğu Kurum Türü	<input type="text"/>
Bağlı Olduğu Genel Müdürlük	<input type="text"/>	Doğum Yılı	<input type="text"/>
TC Kimlik No	<input type="text"/>	Soyadı	<input type="text"/>
Adı	<input type="text"/>	Cinsiyeti	<input type="radio"/> Erkek <input type="radio"/> Kadın
Görev Yeri	<input type="text"/>	Emekli Sicil No	<input type="text"/>
Baba Adı	<input type="text"/>	Kurum Sicil No	<input type="text"/>
Kadrosu	<input type="text"/>	Yer Değiştirme Çeşitdi	<input type="text"/>
Atama Çeşitdi	<input type="text"/>	Kadro Unvanı	<input type="text"/>
Bakanlık Atama Alanı	<input type="text"/>	Görev Unvanı	<input type="text"/>
Atama Bölümü	<input type="text"/>	Arşiv No	<input type="text"/>
Öğrenim Durumu	<input type="text"/>	Sicil Dosy.Yeri	<input type="text"/>
Bölümü (MEM)	<input type="text"/>	Öğretmenlik	<input type="text"/>

Öte yandan Bakanlığa bağlı resmî eğitim kurumlarında görev yapan kadrolu öğretmenlerin; aile birliği, sağlık, can güvenliği, engellilik durumu ve diğer nedenlerden ötürü il içi ve iller arasında yer değiştirme işlemleri ilgili yönetmelik hükümleri doğrultusunda sistemden takip edilebilmektedir. Ayrıca Bakanlık personeline dair planlanan tüm merkezi ve mahalli hizmetiçi eğitim faaliyetlerine başvuru/onay ve katılım başta olmak üzere diğer tüm iş ve işlemlere ve MEBBİS üzerinden yürütülen faaliyetlere Şekil 4 Hizmetiçi Eğitim Modülü ekranından kolaylıkla erişilebilmektedir.

Şekil 4

MEBBİS Hizmetiçi Eğitim Modülü

Logo	Kurum Adı	İzin
	AFAD	<input checked="" type="checkbox"/>
	AMAZON	<input checked="" type="checkbox"/>
	Anadolu Üniversitesi	<input checked="" type="checkbox"/>

Çalışanların performans değerlendirme kayıtlarına yine sistem üzerinden erişilebilmekte ve ödül değerlendirme modülünde üstün başarı belgesi almış olan kadrolu personelin değerlendirmeleri yapılabilmektedir. Tüm kullanıcıların ekrandan gerek mevzuat, gerek modülle ilgili gelişmeleri takip edebildikleri, yetkileri dahilinde iş ve işlemleri yürütebildikleri kılavuzlar yer almaktadır. Ayrıca değerlendirme aşamasındaki personellerin dosyaları açılabilen, değerlendirilecek personel seçimi yapılarak kurum/birim amiri tarafından değerlendirmeler kolay ve hızlı şekilde tamamlanabilmekte ve komisyona gönderilebilmektedir. Şekil 5 performans değerlendirme modülüne ilişkin veri sunmaktadır.

Şekil 5

MEBBİS Kurum/Birim Amiri Değerlendirme Ekranı

Personel Tc	Adı Soyadı	Unvanı/Görevi	Belge Sayısı	Belge Tarihi	Değerlendirme	İşlem Durumu
[redacted]	[redacted]	Öğretmen/ Öğretmen	32	01/02/2022	0/23 Madde değerlendirildi.	Kurum/Birim amiri değerlendirilmesi bekleniyor.

Çalışanlara ilişkin tüm izin ve belge işlemleri yine sistem üzerinden takip edilebilmektedir.

Şekil 6

MEBBİS İzin İşlemleri Ekranı

Yıllık İzin Talepleri					
YIL	Başlama Tarihi	Süre	Bitiş Tarihi	Onay Tarihi	Onay Sayısı
2023	05/08/2024	5	10/08/2024	02/08/2024	111359875
		5			

Milli Eğitim Bakanlığı İzin Yönergesi'ne göre bakanlıkta çalışan tüm personelin yıllık izin, mazeret izni, hastalık izni, aylıksız izin gibi izin konuları hakkında yapılan tüm işlemler MEBBİS üzerinden kayıt altına alınmaktadır.

Şekil 7

MEBBİS Dokümantasyon (EBYS/Yazışma Sistemi) Ekranı

Konu Kodu	
Konu	
Kaldırılacak Klasörler	
Evrak Türü	Resmî Yazışma
Kayıt Tarihi	25.09.2024
Evrak Dili	Türkçe
Gizlilik Derecesi	Yok
İvedilik	Normal
Miat	
Bilgi Seçim Tipi	Birim
Bilgi	
Gereği Seçim Tipi	Birim
Gereği	
Dağıtım Ek Yap	<input type="checkbox"/>
Dağıtım Listesi Yap	<input type="checkbox"/>

Şekil 7’de görüldüğü üzere MEBBİS Dokümantasyon (EBYS/Yazışma Sistemi) ekranında üst menüler ve sol menü bulunmaktadır. Menüler role ve yetkiye göre değişiklik göstermektedir. Ekranın sol üst bölümünde “Birimlerim” sekmesinde kullanıcı kaç birimde görevli ise rollerini görebilmekte, roller arasında geçiş yapabilmektedir.

SONUÇ

Geleneksel yöntemlerle veri toplama, analiz etme ve karar alma süreçleri uzun zaman alabilirken, BS sayesinde süreçler otomatikleştirilmektedir (İslamoğlu vd., 2017). Bu da organizasyonların pazar koşullarına daha hızlı bir şekilde uyum göstermeleri demektir (Gürbüz vd., 2022).

İK uygulamalarında BS’nin etkileri, işletmelerin İK süreçlerini önemli ölçüde etkilemiş ve geliştirmiştir. Bu süreçte, BS’nin işletmelere sunduğu olanaklar ve sağladığı avantajlar, İK yönetiminde

önemli bir dönüşüm yaşanmasına olanak tanımıştır. Öncelikle, BS sayesinde işletmeler, İK ile ilgili verileri daha etkin bir şekilde toplayabilmekte, saklayabilmekte, analiz edebilmekte ve paylaşabilmektedir. Bu da İK profesyonellerine stratejik kararlar almaları için değerli bir veri kaynağı sağlamaktadır. Ayrıca, işletmelerin işe alım, eğitim, performans yönetimi, ücretlendirme ve kariyer planlama gibi İK süreçlerini daha verimli ve etkili bir şekilde yönetmelerini sağlamaktadır. İK süreçlerinin otomatikleştirilmesine ve standardizasyon sağlanmasına da olanak tanımaktadır. Bu sayede, İK departmanları daha az zaman harcayarak daha fazla iş yapabilmekte ve ilgili süreçlerde hata riskini azaltabilmektedirler. Otomatikleştirilmiş süreçler aynı zamanda işletmelerin maliyetlerini düşürmekte ve verimliliği artırmaktadır. İK yönetimindeki bu dönüşüm, işletmelerin rekabet gücünü artırmakta ve sürdürülebilirliklerini sağlamaktadır. İK süreçlerinin daha verimli ve etkili bir şekilde yönetilmesi, işletmelerin yetenekleri çekme, geliştirme ve elde tutma konusundaki başarılarını artırmaktadır. Bu da işletmelerin daha yenilikçi, esnek ve rekabetçi olmalarını sağlamaktadır.

Çalışmanın örneğini oluşturan; MEBBİS eğitim ve İK süreçlerinin dijital ortamda yönetilmesi ve takip edilmesi amacıyla oluşturulmuş bir platformdur. Bu sistem öğretmenler ve yöneticiler için bir dizi hizmet sağlamaktadır. Öğretmenler, öğrenciler ve veliler için daha erişilebilir ve verimli bir platform sunan MEBBİS, aynı zamanda eğitim süreçlerini daha şeffaf hale getirmektedir. MEBBİS Dokümantasyon Ekranı (EBYS) ile, gerek kurum içi birimler arası yazışmalar ve gerekse diğer kamu kurum ve kuruluşları ile olan yazışmalar bilgisayar ortamında yapılabilmektedir. Bu özellik yazışmaların standartlaşmasını sağlamaktadır. Yazışmaların sevk, paraf ve onay sürelerini kısaltmaktadır. Kırtasiye giderlerinden, zamandan ve iş gücünden tasarruf ve yazışmaların sağlıklı bir şekilde arşivlenmesini sağlamaktadır. Belgeler ilgili birimlere, kişilere hızlı bir şekilde ulaştırılmakta, aynı anda belgelerin dağıtımı yapılabilmektedir. Belgelerin dolaşımı esnasında durumları takip edilmektedir. Aynı belgeye birden fazla noktadan aynı anda erişim imkanı sağlamaktadır. İş akışında kesinti olmaması için görevlerde vekalet ile devamlılık sağlanmaktadır. Bekleyen ve işlem yapılan evraklar kontrol edilerek personelin performansı değerlendirilebilmektedir. Belgelere erişimde güvenliği, elektronik imza ile yazışma ve belge paylaşımının bilgisayar ortamında resmi olarak yapılabilmesini sağlamaktadır. Doküman oluşturma ve saklama maliyetleri azalırken, güvenli ve mekandan bağımsız erişim imkanı sağlamaktadır. Evrak akışını hızlı ve doğru sonuçlandırırken, saklanan belgeyi, yönetilen bilgiye dönüştürmektedir.

BS'nin etkileri ile birlikte bazı zorluklar da ortaya çıkmaktadır. Veri güvenliği ve gizliliği endişeleri, teknolojik altyapı yatırımları, çalışan direnci ve değişimi yönetme zorlukları gibi konular, işletmelerin ve kurumların karşılaştığı başlıca zorluklardır. İşletmelerin ve kurumların dikkat etmesi gereken önemli bir nokta, insan odaklı bir yaklaşımın korunması ve çalışanların bu değişim sürecine aktif katılımının sağlanmasıdır. Çünkü teknolojik yenilikler ve BS uygulamaları, sadece süreçleri otomatikleştirmekle kalmaz, aynı zamanda çalışanların rollerinde de değişikliklere neden olabilir. Bu nedenle, işletmelerin ve kurumların çalışanların eğitim ihtiyaçlarını belirlemek ve onları bu yeni teknolojilere adapte etmek için yeterli kaynak sağlamaları önemlidir.

Çalışmanın örneğini oluşturan MEBBİS de kullanıcı deneyimleri açısından bazı aksaklıklar ve geliştirme alanlarına sahiptir. Bu konudaki deneyimler, aksaklıklar ve çözüm önerilerine bakılacak olursa;

Kullanıcı Dostu Arayüz: MEBBİS, genel itibarıyla kullanıcı dostu bir arayüze sahiptir. Öğretmenler ve yöneticiler, ihtiyaç duydukları bilgiye hızlıca ulaşabilir. Ancak her modül sonrası çıkış yaparak tekrar ana menüye dönmek zorunda kalmamak için modüller arası geçiş sisteme dahil edilebilmelidir

Geniş Kapsamlı İçerik: Sistemde, eğitimle ilgili birçok bilgi ve belgeye ulaşılabilir. Bu, kullanıcıların eğitim süreçlerini daha verimli yönetmelerine olanak tanımaktadır.

Sistem Yavaşlığı: Özellikle yoğun kullanım saatlerinde sistemin yavaşlaması, kullanıcı deneyimini olumsuz etkileyebilmektedir.

Teknik Hatalar: Zaman zaman sistemde oluşan teknik hatalar, kullanıcıların işlemlerini tamamlamasını zorlaştırabilmektedir.

Erişim Sorunları: İnternet bağlantısına bağımlı olan sistem, bağlantı sorunları yaşandığında erişim problemlerine neden olabilmektedir.

Tüm bu aksaklıklara çözüm önerileri sunulacak olursa; sunucu kapasitesinin artırılması ve altyapının güçlendirilmesi, sistemin daha hızlı ve stabil çalışmasını sağlayabilir. Kullanıcıların sistemi daha etkin kullanabilmesi için düzenli eğitim programları düzenlenebilir. Kullanıcıların yaşadığı sorunları ve önerilerini bildirebilecekleri etkili bir geribildirim sistemi oluşturulabilir. Memnuniyet anketleri yapılabilir. Sistemin düzenli olarak güncellenmesi, yeni teknolojilere uyum sağlanması ve güvenlik açıklarının kapatılması açısından önemlidir. Yöneticilerin mali işlerinden olan ek ders takibi ve çizelgesi, personel yolluk ödeme düzenlemesi gibi işlemler MEBBİS sistemine entegre edilerek zaman kazanımı ve iş kolaylığı sağlanabilir. Sektörde dijital sistemleri geliştirmede ve kullanmada daha fazla yatırımlar yapılabilir. Politikalar geliştirilebilir.

Etik Beyan

Çalışma etik onay gerektirmemektedir.

Yazar Katkıları

Araştırma Tasarımı Yazar 1 (%25) – Yazar 2 (%25) – Yazar 3 (%25) – Yazar 4 (%25)

Veri Toplama Yazar 1 (%55) – Yazar 2 (%15) – Yazar 3 (%15) – Yazar 4 (%15)

Araştırma - Veri Analizi - Doğrulama Yazar 1 (%25) – Yazar 2 (%25) – Yazar 3 (%25) – Yazar 4 (%25)

Makalenin Yazımı Yazar 1 (%25) – Yazar 2 (%25) – Yazar 3 (%25) – Yazar 4 (%25)

Metnin Tashihi ve Geliştirilmesi Yazar 1 (%15) – Yazar 2 (%15) – Yazar 3 (%15) – Yazar 4 (%55)

Finansman

Finansal destek yoktur.

Çıkar Çatışması

Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SDG)

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları: 17 **Amaçlar için Ortaklıklar**

17.8 2017 yılına kadar en az gelişmiş ülkeler için teknoloji bankasının ve bilim, teknoloji ve yenilikçilik kapasite geliştirme mekanizmasının tam olarak faaliyete geçirilmesi ve özellikle bilgi ve iletişim teknolojileri olmak üzere etkinleştirme teknolojileri kullanımının artırılması

REFERANSLAR

- Acar, A. C. (2008). İnsan kaynakları planlaması ve iş gören seçimi. İçinde C. Uyargil (Ed.), İnsan kaynakları yönetimi (s. 99-181). İstanbul: Beta Yayınları.
- Acer, E. K. (2015). *Türkiye’de yükseköğretimin genişlemesinin yeni kurumsalcılık perspektifi açısından incelenmesi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akdemir, B. (2017). İnsan kaynakları yönetiminde güncel yaklaşımlar. İstanbul: Beta Yayınevi.
- Al Shibly, H. (2011). Human resource information system success assessment: an integrative model. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 5, 5, 157-169.
- Ağca, V., & Menteşe, A. (2013). Bir kurumsal kaynak planlama modülü olarak insan kaynakları bilgi sisteminin iky ve işletme performansı üzerindeki etkisi: bir uygulama. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (37), 227-244.
- Ağca, V., & Tunçer, E. (2006). Çok Boyutlu Performans Değerleme Modelleri ve Bir Balance Scorecard Uygulaması. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi*, 8(1), s. 173-193.
- Akduman, G. (2019). Dijital işe alım: dijital dünya’nın insan kaynakları işe alım fonksiyonuna etkisinin kavramsal ve uygulama örnekleriyle değerlendirilmesi. *International Journal of Arts & Social Studies*, 2(3), 24-44.
- Ankrah, E. & Sokro, E. (2012). Human resource information system as a strategic tool in human resource management. *Problems of Management in the 21 st Century*, 5, 6–15.
- Bayarçelik, E. B. (2020). Dijital dönüşümün insan kaynakları yönetimi üzerine etkileri. Dijital dönüşüm ve inovasyon. 4. Uluslararası Yeni Medya Konferansı (s. 55-79). İstanbul: İstanbul Gelişim Üniversitesi Yayınları.
- Bayraktaroğlu, S. (2008). İnsan Kaynakları Yönetimi. Sakarya: Sakarya Kitabevi.
- Bayraktaroğlu, S. A. & Özdemir, Y. (2006). İnsan kaynakları bilgi sistemlerinin iki yüzü: bilgi paylaşımı mı yönetim kontrolü mü? *Bilgi*. 13 (2), 102-120.
- Demir, Y. & Çavuş, M. F. (2010). İnsan kaynakları planlamasının etkinliğinde insan kaynakları bilgi sistemleri. *Akademik Bakış Dergisi*, 20(2), 1-17.
- Genç, N. (2005). Yönetim ve organizasyon-çağdaş sistemler ve yaklaşımlar. Ankara: Seçkin Yayın Dağıtım.
- Gürbüz, U., Afacan Fındıklı, M., & Özdemir, Ş. (2022). Digital HR: A study on hw game-based assessments can attract talents. *Global Journal of Information Technology Emerging Technologies*, 12(1), 22-33.
- İnce, M. (2005). Değişim olgusu ve örgütlerde insan kaynakları yönetiminin değişen fonksiyonları. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14, 319-339.
- İslamoğlu, E., Özdemir, Y., & Çiftçiyıldız, K. (2017). İnsan Kaynakları Bilgi Sistemlerinin iş tatmini ve örgütsel bağlılığa etkisi üzerine bir araştırma. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 12(2), 99-122.
- Obeidat, B. Y. (2012). The relationship between human resource information system (HRIS) Functions and Human Resource Management (HRM) Functionalities, *Journal of Management Research*, Vol. 4, No. 4, <http://dx.doi.org/10.5296/jmr.v4i4.2262>
- Sabuncuoğlu, Z. (2005). İnsan kaynakları yönetimi uygulamalı, Bursa: Alfa Aktüel Basım.
- Troshani, I., Jerram, C. & Hill, R. S. (2011). Exploring the public sector adoption of HRIS, *Industrial*

Management & Data Systems, Vol. 111, No. 3, <http://dx.doi.org/10.1108/02635571111118314>

Uluköy, M. & İzci, Ç. (2014). İnsan Kaynakları Bilgi Sistemlerine (İKBS) İlişkin Başarı Değerlendirilmesi: Hizmet Sektörü Uygulaması, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 40.

Yeşilada, T. (2003). Rekabet Üstünlüğü Sağlamada Pazarlama Bilgi Sistemleri. *Süleyman Demirel Üniversitesi İ.İ.B.F.*, 8(1), 299-312.

EXTENDED ABSTRACT

Introduction: Human resources (HR) management is the process of effectively managing human capital, the most valuable resource of organisations. This process covers a wide range from recruitment, performance evaluation, training and development to career planning. Today, with the rapid development of technology, the role of information systems (IS) in HR practices is increasing. These systems, also known as human resources information systems (HRIS), are used to digitalise HR functions, automate processes, increase efficiency and support strategic decision-making processes.

Recent years, the determination of whether HRIS is used effectively in HR management in different sectors, the benefits it provides and the problems that occur have been the subject of research. The education sector is one of the most affected by the digital transformation process, especially during and after the pandemic period. Today, the use of digital transformation tools in education continues. In this study, it is aimed to examine HRIS applications in the education sector where the competence and management of human resources such as teachers and educational administrators are important. After mentioning the IS applications in HR and types of HRIS, the Ministry of National Education Information System (MoNEIS) Applications are analysed and recommendations are presented.

Method: The aim of the study is to analyse the effects of the electronic information system established by the Ministry of National Education Information Systems Applications (MoNEIS) to facilitate communication between schools and teachers and to facilitate educational management on human resources practices. It is known that digital applications in education are gradually replacing classical education. In addition to this, policies and studies to be carried out for the adaptation of personnel to digitalisation also draw attention. It is necessary to provide suitable organisational environments for the effective work of teachers, whose personal success stands out in particular. MoNEIS is becoming one of the information systems that will facilitate digitalisation for these purposes. In this study, it was attempted to examine how IC is reflected on HR practices through a qualitative research method. For the analysis, access to the system was provided through MoNEIS District Personnel Officer. The findings are summarised with data entry and report images taken from the system.

Findings: MoNEIS is a platform created to manage and monitor education and HR processes in a digital environment. This system provides a range of services for teachers and managers. Providing a more accessible and efficient platform for teachers, students and parents, MoNEIS also makes education processes more transparent. With MoNEIS Documentation Screen (EDMS), correspondence between departments within the institution and correspondence with other public institutions and organisations can be carried out in computer environment. This feature ensures standardisation of correspondence. It shortens the dispatch, initialing and approval periods of correspondence. It saves stationery costs, time and labour force and ensures that correspondence is archived in a healthy way. Documents are quickly delivered to the relevant units and individuals, and documents can be distributed at the same time. The status of documents is monitored during their circulation. It provides access to the same document from more than one point at the same time. In order to avoid interruptions in the workflow, continuity is ensured by proxy. The performance of the personnel can be evaluated by checking the pending and processed documents. It provides security in access to documents and enables correspondence and document sharing to be done officially in computer environment with electronic signature. While document creation and storage costs are reduced, it provides secure and location-independent access.

Discussion: Along with the effects of IS, some challenges also occur. Issues such as data security and privacy concerns, technological infrastructure investments, employee resistance and difficulties in managing change are the main challenges faced by businesses. An important point that businesses should pay attention to is to maintain a people-oriented approach and ensure the active participation of employees in this change process. Because technological innovations and IS applications not only automate processes, but also may cause changes in the roles of employees. Therefore, it is important for organisations to provide sufficient resources to identify the training needs of employees and to adapt them to these new technologies.

The problems in the study sample MoNEIS can be summarised as follows:

System Slowness: System slowness, especially during peak usage hours, can negatively affect the user experience.

Technical Errors: Technical errors that occur in the system from time to time may make it difficult for users to complete their transactions.

Access Problems: The system, which is dependent on internet connection, may cause access problems when connection problems occur.

Conclusion: MoNEIS has a user-friendly interface in general. Teachers and managers can quickly access the information they need. However, in order to avoid having to log out after each module and return to the main menu, switching between modules should be included in the system. In the system, many information and documents related to education can be accessed. This allows users to manage their training processes more efficiently.

Recommendation: In addition to the benefits of the system, if solutions to the problems in the system are suggested; increasing the server capacity and strengthening the infrastructure can ensure faster and more stable operation of the system. Regular training programmes can be organised for users to use the system more effectively. An effective feedback system can be established where users can report their problems and suggestions. Regular updating of the system is important in terms of adapting to new technologies and closing security gaps. Time-saving and ease of work can be provided by integrating transactions such as tracking and scheduling of supplementary education allowance, which are among the financial affairs of managers, and arrangement of personnel travel payments into the MoNEIS system. More investments can be made in developing and using digital systems in the sector.

Lojistik Sektöründe Çalışan Kadınların Karşılaştıkları Fırsatların ve Zorlukların Belirlenmesi: Konya İlinde Bir Araştırma

Abdullah Oktay DÜNDAR¹  Zehra AVŞAR^{2*}  Burak YÜKSEL¹ 

¹ Necmettin Erbakan Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Lojistik Yönetimi Bölümü, Konya, Türkiye

² Necmettin Erbakan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Lojistik Yönetimi Bölümü, Konya, Türkiye

Makale Bilgisi

ÖZET

Geliş Tarihi: 25.10.2024
Kabul Tarihi: 12.12.2024
Yayın Tarihi: 31.12.2024

Anahtar Kelimeler:

Lojistik sektörü,
Kadın çalışanlar,
Konya.

Erkek egemen bir sektör olan lojistikte son yıllarda kadın çalışan sayısının gün geçtikçe arttığı görülmektedir. Bu sebeple sektörde kadın çalışanlar ile ilgili yapılan çalışmalarda bir artış görülmektedir. Ancak sınırlı sayıda çalışmada çalışma bölgesi ile ilgili bulgular içerdiğinden, genelleme yapılabilmesi için daha farklı bölgelerle ilgili çalışmalara da ihtiyaç bulunmaktadır. Bu çalışmanın amacı, Konya'da lojistik sektöründe çalışan kadınların iş hayatına ilişkin deneyimlerini anlamak, karşılaştıkları fırsatları ve zorlukları belirlemektir. Çalışma nitel araştırma yöntemlerinden derinlemesine mülakat yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Konya'da lojistik sektöründe çalışan kadınlardan 6 asil ve 2 yedek olmak üzere toplam 8 kişi ile açık uçlu sorulardan oluşan derinlemesine mülakat gerçekleştirilmiştir. Çalışma bulgularına göre; Türkiye'de lojistik eğitiminin yaygınlaşmasının kadınların bu sektördeki sayısının artmasına neden olduğu, kadının sahip olduğu analitik düşünce yapısının sektörde başarılı olmasını sağladığı, kariyer odaklı ve hırslı kadınların sektörde çalıştığı, kadınların güçsüz olarak düşünüldüğü ve ön yargının olduğu ancak kadınların iletişim ve taviz vermeden bu problemleri çözdüğü, kadınların saha işlerinden çok ofis işlerini tercih ettiği, zorluklara rağmen yöneticilerin kadın çalışanları destekledikleri, ücretlerinin performanslarına göre belirlendiği ve sosyal haklarını kullanabildikleri belirlenmiştir. Sonuç olarak Konya'da lojistik sektöründe kadın sayısı halen yetersiz olmakla birlikte, sektördeki başarılı kadınların sayısının artması ve yöneticilerin kadın çalışanları tercih ediyor olması ilerleyen yıllarda kadın çalışan sayısının artacağını göstermektedir. Diğer taraftan lojistik sektöründe çalışmak isteyen kadınların daha hırslı, kırlıgı olmayan bir yapıya sahip olması ve esnek çalışma saatlerine uyum sağlayabilmesi gerekmektedir.

Determination of Opportunities and Challenges Faced by Women Employees in the Logistics Sector: A Research in Konya Province

Article Info

ABSTRACT

Received: 25.10.2024
Accepted: 12.12.2024
Published: 31.12.2024

Keywords:

Logistics industry,
Women employees,
Konya.

In logistics, which is a male-dominated sector, it is seen that the number of female employees has been increasing day by day in recent years. For this reason, there has been an increase in studies on female employees in the sector. However, since the limited number of studies include findings related to the study region, there is a need for studies on different regions in order to make generalizations. The aim of this study is to understand the experiences of women working in the logistics sector in Konya and to identify the opportunities and challenges they face. The study was conducted using in-depth interview method, one of the qualitative research methods. In-depth interviews consisting of open-ended questions were conducted with a total of 8 women working in the logistics sector in Konya, 6 primary and 2 substitute. According to the findings of the study; it has been determined that the widespread use of logistics education in Turkey has led to an increase in the number of women in this sector, the analytical mindset of women enables them to be successful in the sector, career-oriented and ambitious women work in the sector, women are thought to be weak and prejudiced, but women solve these problems by communicating and without compromising, women prefer office work rather than field work, despite the difficulties, managers support women employees, their wages are determined according to their performance and they can use their social rights. As a result, although the number of women in the logistics sector in Konya is still insufficient, the increase in the number of successful women in the sector and the fact that managers prefer female employees shows that the number of female employees will increase in the coming years. On the other hand, women who want to work in the logistics sector should be more ambitious, have a non-fragile structure and be able to adapt to flexible working hours.

Bu makaleye atıfta bulunmak için:

Dündar, A. O., Avşar, Z., & Yüksel, B. (2024). Lojistik sektöründe çalışan kadınların karşılaştıkları fırsatların ve zorlukların belirlenmesi: Konya ilinde bir araştırma. *Fivezero*, 4(2), 117-136. <https://doi.org/10.54486/fivezero.2024.39>

*Sorumlu Yazar: Zehra Avşar, zehraavsar043@gmail.com



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)

GİRİŞ

Geçmişten günümüze kadın ve erkeğe toplum tarafından farklı roller verilmiştir. Toplumsal açıdan değerlendirildiğinde erkeğin ev dışında bulunduğu, kadının ise ev içindeki sorumlulukları sahiplendiği bilinmektedir. Toplumsal konum açısından bu durum kadınların erkeklerin gölgesinde ve geri planda kaldığını göstermektedir. Toplumda kadınların öncelikle eviyle, erkeklerin ise evin maddi ihtiyaçlarıyla ilgilenmesi asli görevleri olarak kabul edilmektedir. Geçmişten günümüze kadına ve erkeğe cinsiyetlerinden ötürü verilen özel sorumlulukları nedeniyle kadın erkeğe göre daha fazla geri planda tutulmuştur (Savaşkan, 2019).

Sanayi devrimiyle birlikte kamusal alanı keşfetmiş kadın emeğini satarak para kazanmayı, aile içi üretim ile aile bütçesine destek olmayı, farklı sosyal roller edinmeyi ve bulunduğu sosyal çevreyi farklılaştırmaya gayret göstermiştir. Ancak toplumsal cinsiyet yönünden kalıplaşmış rollerinden kurtulamayan kadın, mevcut rollerine yeni roller eklemeyi planlayarak, ayrı gibi görünen iş ve aile kavramlarını birlikte yürütmek ve dengelemek zorunda bırakılmıştır. Çünkü toplumun belirlediği eril kurallara uymak zorunda bırakılmış, aksi halde toplum tarafından dışlanmış (Gökkaya, 2011).

Çalışma hayatının değişen şartları, kadınların çalıştıkları iş yerlerinde, bilgi ve sahip oldukları nitelikler ile yükselbilmelerine ve kariyer hedeflerini gerçekleştirebilmelerine imkân tanımıştır. Çalışma hayatının tüm alanlarında etkinliğini devam ettiren kadının önünde artık kariyer engeli olarak cam tavan kavramıyla açıklanan, görülmeyen ve açıkça söylenemeyen engellerin bulunduğu belirtilmektedir. Fakat bu engeller de kadınların iş yaşamında daha fazla yer alması, kendini kanıtlaması ve toplumdaki kadınların evrilmesi ile ortadan büyük ölçüde kalkmaya başlamaktadır. Günümüzde bir kadın kariyer hedefine ancak işi ve ailesi arasında dengeli bir düzen kurabilirse ulaşmaktadır. Bu dengenin kurulması ise aile içi mutluluk ve işte başarının anahtarı olarak görülmektedir (Türkkahraman ve Şahin, 2010).

Son yıllarda kadınların eğitime katılma oranında yükseköğretimde dahil olmak üzere önemli bir artış yaşanmıştır (Zafer Kavacık, 2024). Bu durum endüstrinin her alanında değişime neden olmuş ve kadın çalışan sayısı önceki yıllara göre artmıştır. Lojistik sektörü tedarik zincirinin her aşamasında önemli bir role sahip olduğu için endüstrinin her alanındaki değişen çevreden doğrudan etkilenmektedir (Mercimek ve Geçkil, 2021). Çalışma ekonomisi, insan kaynakları ve diğer birçok sosyal bilim alanındaki araştırmacılar lojistik sektöründeki istihdam yapısına, çalışma hayatına, örgütsel kültür ve benzeri özelliklere ilişkin araştırmalar yürütmüştür. Lojistik sektöründeki kadın çalışanlar ve yönetici sayılarındaki hızlı artış ile lojistik sektöründeki çalışanların cinsiyet dağılımı ve cinsiyet eşitliğinin sağlanmasına yönelik çalışmalar da son yıllara doğru görülmektedir (Şentürk ve Kaymaz, 2017). Ancak lojistik sektöründe cinsiyet temelli çalışmalar halen yetersiz seviyededir. Yang vd. (2024) bunun nedenlerini konuyla ilgili kapsamlı veri eksikliğinden, teorik çerçeve eksikliğinden, çeşitli coğrafik bölgelerdeki araştırma eksikliğinden, endüstri ve sektör bazlı araştırma eksikliğinden ve uzun dönemli etki araştırmaların eksikliğinden kaynaklandığını belirtmektedir.

Kadınlar için erkek egemen bir sektör olan lojistik sektörü dezavantajlı olsa da son dönemlerde kadınların eğitim seviyesinin yükselmesiyle birlikte bu sektörde daha çok yer edinmeye başlamışlardır. Fakat bu gelişmelere rağmen üst düzey yönetici kadın sayısı istenilen düzeye ulaşamamıştır. Örneğin İspanya lojistik sektöründe orta ve üst düzey kadın yöneticilerin oranı %10'un altındadır (Bulmer vd. 2021). Bu duruma birçok sebep gösterilebilir fakat araştırmalar asıl sebebin cam tavan sendromu olduğunu göstermektedir. Cam tavan özellikle kadın çalışanların üst seviyelerdeki pozisyonlara gelebilmek için çabalamalarına rağmen ilerleyemedikleri düşüncesiyle karşılaştıkları zorluklardır. Cam tavan sendromuna maruz kaldığını düşünen kadınların motivasyon düzeylerinin azaldığı fakat cam tavan sendromunu kırarak kendini ispatlamayı başaran kadınların motivasyon düzeylerinin arttığı gözlemlenmiştir (Duman ve Akdemir, 2017).

Lojistik sektörde araştırmalar gösteriyor ki kadınların artan otoritesi ve etkili bir lideri karakterize etmesi temel niteliklere ve yetkinliklere sahip olmalarından kaynaklanmaktadır. Bu yüzden kadınlar lojistik süreçleri yönetme konusunda mükemmel bir yeteneğe sahiptir. Araştırmalar, kadınların “kendileri için savaşma” yetenekleriyle tanındıklarını, ancak aynı zamanda başkalarını önemsediklerini, bunda lojistik gibi büyük ölçüde ilişkiselliğe ve iletişimselliğe bağlı sektörlerde hayatta kalmalarını sağladığını göstermektedir. Eğitimli kadınlar fırsat yaratabilen, kişinin gerekli becerileri kazanabileceği ve fırsatlardan yararlanabileceği yetkinleştirici bir süreci başlatan küreselleşmenin faydalarından yararlanabilecek niteliktedir. Özellikle ulaşım ve lojistik gibi bazı sektörlerde karşılaştıkları engellerden dolayı varlıkları henüz tam anlamıyla kabul görmemektedir. Mevcut istatistiksel veriler ve anekdotlar niteliğindeki kanıtlar kadınların üst yönetim tarafından yeterince temsil edilmediğini göstermekte ve bu durum kadınların sektörde yükselmelerini zorlaştırmaktadır (Knemeyer ve Murphy, 2002). Temel olarak, endüstrinin teknik ve operasyonel "ön ucu" yanlış yorumlanmaktadır. Bu tür sonuçlara varmanın yolunu açmış olabilecek belirli miktarda endüstri normları ve gerçekleri bulunmaktadır. Örneğin lojistik operasyonların bir kısmı 7x24 olduğu için gece çalışması kaçınılmazdır. Bu nedenle, bir lojistik ve nakliye organizasyonunda gündüz görevleri için çeşitli fırsatlar hakkında bilgisi olmayanlar, bu sektörün kadınlar için uygun olmayabileceğini açıkça algılayacaktır. Bu nedenle, toplumda bu endüstrinin gerçekte nasıl çalıştığı hakkında genel bir farkındalık oluşturmak gerekmektedir (Edirisinghe, 2015).

Yeni dünya düzeninde dünya ticaretinde lojistik belirleyici sektör haline gelmiştir. Sektörün değişim ve dönüşüm süreçlerinde kadın sayısının artması son derece önemlidir. Çünkü değişim ve dönüşümün öncüleri kadınlardır. Türkiye’deki lojistik sektörünü toplumsal cinsiyet perspektifinden inceleyen çalışmaların az sayıda olması ve Konya ilinde lojistik sektörde çalışan kadınlarla ilk defa yapılacak olması çalışmanın özgün değerini oluşturmaktadır. Konya ili daha önceki araştırmaların yapıldığı İzmir ve Mersin illerine göre daha muhafazakâr yapısıyla bilinmektedir. Dolayısıyla çalışma bu açıdan da özgün bir değere sahiptir.

Konya hem tarım sektörü hem de sanayi sektörüyle gelişmiş bir il olmasına rağmen henüz tüm sektörlerde kadın erkek eşitliğinin sağlanamamış olduğu bilinmektedir. Lojistik ve sanayi sektöründe kadınlar daima geri planda tutulmuştur. Bu çalışmada Konya’da lojistik sektörde çalışan kadınların karşılaştıkları zorluklar ve fırsatlar çok boyutlu bir bakış açısıyla demografik, ekonomik ve sosyal özellikler bakımından incelenerek belirlenmesi ve Konya lojistik sektörünün kadınların var olan potansiyelinden daha çok faydalanabilmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL METOT

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden derinlemesine mülakat yöntemi kullanılmıştır. İlgili literatür taramaları yapılmış, araştırmanın amacına uygun şekilde ilgili çalışmalardaki sorular uyarlanarak 22 soruluk açık uçlu mülakat formu oluşturulmuştur. Mülakat soruları ve yararlanılan kaynaklar Tablo 1’de gösterilmiştir.

Çalışmanın evreni Konya’da lojistik sektörde çalışanlar olup örnekleme Konya’da lojistik sektörde çalışan kadınlardır. Literatürde nitel araştırmalarda kullanılacak örneklem sayısının belirlenmesinde farklı görüşler mevcuttur. Rubin ve Babbie (2016), tarafından örneklem sayısının en az 3 en fazla 10 olması gerektiği önerilmiştir. Kadın çalışanlar ile ilgili herhangi bir veri olmaması ve sektörde çalışanlar arasında bir networkün olması sebebiyle katılımcıların seçimi kartopu örnekleme metodu kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Belirlenen 6 asil ve 2 yedek katılımcı ile derinlemesine mülakat tekniği ile ses kayıtları yapılarak veriler toplanmıştır. Bu ses kayıtları yazılı metinlere dönüştürülmüştür. Elde edilen veriler tematik analiz ve içerik analizi yöntemleri çerçevesinde incelenmek üzere MAXQDA programına aktarılmıştır. MAXQDA programı, verilerin sistematik bir şekilde analiz edilmesini sağlamaktadır (Kuckartz ve Rädiker, 2019). Analizlerde tümevarımcı bir yaklaşım benimsenmiş ve

veriler tekrar tekrar okunarak ilk kodlar oluşturulmuştur. Son olarak ilişkili kodlar temalar altında toplanarak yorumlanmıştır.

Tablo 1

Mülakat Soru Formu

1	Yaşınız?
2	Eğitim Durumunuz nedir?
3	Hangi Bölümden Mezunsunuz?
4	Medeni Durumunuz nedir?
5	Lojistik Sektöründe kaç yıldır çalışıyorsunuz?
6	Şu an çalıştığınız lojistik firmasındaki pozisyonunuz nedir?
7	Lojistik sektörde çalışmanızın sebebi nedir? (Kolasińska-Morawska vd., 2019)
8	Lojistik sektörde kadının önemi sizce nedir? (Kolasińska-Morawska vd., 2019)
9	Lojistik sektördeki kariyer hedefiniz nedir, olumsuz etkileyen durumlar var mı? (Yanmaz, 2019)
10	Lojistik sektör genelinin erkeklerden olduğu düşünülüyor çalıştığınız firmada bu dağılım nasıl ve nasıl olmalı? (Yanmaz, 2019)
11	Sektörde kadınlara karşı pozitif ayrımcılıklar yapılıyor mu ve bu durum iş motivasyonunuzu nasıl etkiliyor? (Palaz, 2003)
12	Çalışma saatleriniz esnek mi veya siz esnettiğinizde işveren tarafından nasıl karşılanıyor? (Yamak vd., 2012)
13	Çalıştığınız firmada istediğiniz bir departmanda mısınız yoksa kadın olarak yapabileceğiniz düşünülmediği bir departmanda mı? (Kolasińska-Morawska vd., 2019)
14	Lojistik sektörde hangi alanda çalışamayacağınızı düşünüyorsunuz, neden? (Şentürk ve Kaymaz, 2017)
15	Sektörde cinsiyet ayrımcılığıyla karşılaşılıyor musunuz, bunun sebebi nedir? (Knemeyer vd., 1999)
16	Çalıştığınız firmada gelir dağılımının cinsiyet fark etmeksizin adaletli olduğunu düşünüyor musunuz, düşünmüyorsanız neden? (Durmaz, 2016)
17	Sektörde karşılaştığınız önyargılara karşı nasıl tepki veriyorsunuz ve bu durumlarda hemcinslerinizin desteklerini alıyor musunuz ya da alışılmış bir durum olarak mı karşılıyorsunuz? (Kolasińska-Morawska vd., 2019)
18	Sektörde erkeklerin gölgesinde kaldığınız oluyor mu, oluyorsa bu durumlar nedir? (Durmaz, 2016)
19	Sektörde bir kadının evlenmesi veya çocuk sahibi olması ona verilen işlerin niteliğini değiştiriyor mu? (Kolasińska-Morawska vd., 2019)
20	Aile içi sorumluluklarınız iş hayatınızı nasıl etkiliyor? (Knemeyer vd., 1999)
21	Kariyer gelişiminiz için aile hayatı ve iş hayatını dengede tutabilmek için hangi durumlarda fedakârlık yapmak zorunda kalıyor musunuz? (Kaya, 2009)
22	Erkek yoğun bir sektör olması dolayısıyla taciz, seviyesiz ilişkiler vb. durumlarla karşılaşılıyor musunuz, bu durumlara karşı şirket politikaları size hangi hakları veriyor? (Durmaz, 2016)

BULGULAR

Katılımcıların gizliliğini korumak amacıyla katılımcılar K1-K8 şeklinde numaralandırılmıştır. Katılımcılara ait demografik veriler Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2

Katılımcıların demografik verileri

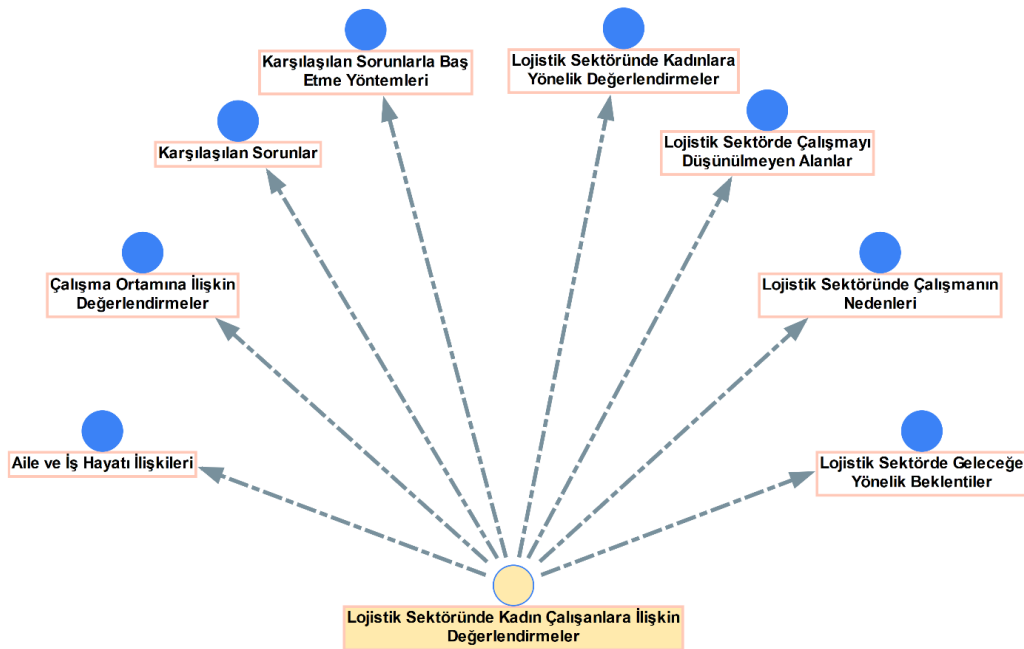
Katılımcılar	Yaş	Mezuniyet	Çalıştığı Bölüm	Lojistik Sektöründe Tecrübe	Medeni Durum	Çocuk Sahipliği
K 1	25	Lojistik	Depo Operasyon	2	Bekar	Yok
K 2	32	Uluslararası Ticaret ve Lojistik	İthalat İhracat Operasyon	8	Evli	Yok
K 3	40	Kimya Mühendisi	Satın alma	12	Bekar	Yok
K 4	32	Ziraat Mühendisi	Satın alma	7	Evli	Var
K 5	32	Lojistik	İthalat İhracat Operasyon	6	Bekar	Yok
K 6	27	Lojistik	İthalat İhracat Operasyon	5	Bekar	Yok
K7	26	Uluslararası Ticaret ve Lojistik	Dış Ticaret Müdürü	3,5	Bekar	Yok
K 8	26	Lojistik	Lojistik Operasyon	6	Bekar	Yok

Katılımcıların büyük çoğunluğunun 25-32 yaş aralığında olduğu ve lojistik eğitimi aldığı, genel sektör tecrübesinin 3,5-8 yılları arasında değiştiği, genellikle katılımcıların bekar olduğu ve sadece 1 katılımcının çocuğunun bulunduğu görülmektedir.

Araştırmanın teması, lojistik sektörde kadın çalışanlara ilişkin değerlendirmeler olarak belirlenmiş ve 8 farklı kategori altında incelenmiştir. Bunlar; lojistik sektörde çalışmanın nedenleri, lojistik sektörde kadınlara yönelik değerlendirmeler, lojistik sektörde geleceğe yönelik beklentiler, lojistik sektörde çalışması düşünülmeyen alanlar, karşılaşılan sorunlar, karşılaşılan sorunlarla baş etme yöntemleri, aile ve iş hayatı ilişkileri ve çalışma ortamına ilişkin değerlendirmelerdir.

Şekil 1

Lojistik Sektöründe Kadın Çalışanlara İlişkin Değerlendirmeler Teması Hiyerarşik Kod-Bölümler Modeli



Lojistik Sektöründe Çalışmanın Nedenleri

Lojistik sektöründe çalışmanın nedenleri kategorisi altında 3 kod oluşturulmuştur. Bunlar: ilgili bölümden mezun olma, sektörün dinamikliğini sevmeye, işin yeterliliklerini karşılayabilmedir.

Lojistik sektöründe çalışmanın nedenleri kategorisinde katılımcılar ilgili bölümden mezun olma ile ilgili yoğun olarak görüş bildirmişlerdir. Katılımcılar, ilgili bölüm mezunu oldukları için bu işi tercih ettiklerini belirtmiştir. Konuyla ilgili K2 ve K5 kodlu katılımcıların görüşleri aşağıda verilmiştir.

"Bölümüm gereği işimin mutfağı olduğu için ilk başta tercih etmişim". (K2)

"En büyük sebebi kesinlikle lisansımı bu alanda tamamlamış olmamdan kaynaklanıyor.". (K5)

Lojistik sektöründe çalışmanın nedenleri kategorisinde katılımcılar sektörün dinamikliğini sevmeye ile ilgili de olarak görüş bildirmişlerdir. Katılımcılar, sektörün dinamikliğini sevdiklerinden dolayı bu işi tercih ettiklerini belirtmiştir. Konuyla ilgili K8 kodlu katılımcının görüşleri aşağıda verilmiştir.

"Sektöre ilk girdiğimde stajla birlikte girdim. Ben orda bir hareketlilik gördüm. Yani insanın karakteristik yapısıyla alakalı olan bir şey o hareketlilik. Benim hayatıma heyecan kattı ve oradan çıkmak istemedim. Sürekli kaos var ve bir iş takibi yapmak zorundasın, problem çözmek zorundasın. Çünkü her zaman her şey çok iyi gitmiyor. Problemleri çözdükçe insanın şevki geliyor. Biraz beni bu itti. Sektörden kopmak istemedim. Tabii olumlu tarafları da var ama beni etkileyen kısmı sürekli problem çözme durumdasın. Beni tamamıyla orası çekiyor." (K8)

Lojistik sektöründe çalışmanın nedenleri kategorisinde katılımcılar işin yeterliliklerini karşılayabilme ile ilgili de olarak görüş bildirmişlerdir. Katılımcılar, bu işe uygun özelliklere sahip olduklarından dolayı bu işi tercih ettiklerini belirtmiştir. Konuyla ilgili K3 kodlu katılımcının görüşleri aşağıda verilmiştir.

"Şu an ki pozisyonum benim yapmak istediğim işe ve yetkinliklere uygun olduğu için tercih ettim." (K3)

Lojistik Sektöründe Kadınlara Yönelik Değerlendirmeler

Lojistik sektöründe kadınlara yönelik değerlendirmeler kategorisinde 3 kod oluşturulmuştur. Bunlar; analitik düşünebilme yeteneğinin olması, erkeklerin ortamda davranışlarına dikkat etmesi, sektörde kadın sayısının artması gerektirir.

Lojistik sektöründe kadınlara yönelik değerlendirmeler kategorisinde katılımcılar analitik düşünebilme yeteneğinin olması ile ilgili yoğun olarak görüş bildirmişlerdir. Katılımcılar, kadınların sorunlar karşısında analitik olduklarından bahsetmişlerdir. Konuyla ilgili K2 ve K3 kodlu katılımcıların görüşleri aşağıda verilmiştir.

"Biz kadınlar komplike konulara daha kıvrak zekayla dönüş yapabiliyoruz. Bir de lojistikte belki diğer mesleklerde bir şey yaptığınız zaman uzun vadeli sonuç alıyorsanız, lojistik zamanla yarıştıran bir şey olduğu için direkt bir şeye odaklanıp onun sonucunu alıp sonra tekrardan birikimli olarak ilerlettiği için insana daha fazla başardığını gösterebilen bir sektör. Lojistikte yapabildiğini daha kolay görebiliyorsun." (K2)

"Çalıştığım alan diğer sektörlerde olduğu gibi kadın ağırlıklı değil ama giderek yükseliyor. Bence kadınlar daha detaycı ve ince ayrıntılara dikkat ettiği için, bu kabiliyetleriyle sektördeki işleri kadınların daha iyi yürüttüğünü düşünüyorum. Analitik düşünce, hareket ve problem çözme gibi konuları daha hızlı hallettiklerini düşünüyorum." (K3)

Lojistik sektöründe kadınlara yönelik değerlendirmeler kategorisinde katılımcılar erkeklerin ortamda davranışlarına dikkat etmesi ile ilgili de görüş bildirmişlerdir. Katılımcılar iş yerinde kadınların

varlığından dolayı erkeklerin davranışlarına dikkat ettiklerinden bahsetmişlerdir. Konuyla ilgili K1 kodlu katılımcının görüşleri aşağıda verilmiştir.

"Tam tersi erkek ortamındayım erkekler yanımda hiçbir şekilde argo kelime kullanmıyor, küfür etmiyor ve buna çok önem veriyorlar. İmalara cevap vermiyorsun ya da tersliyorsun ya da tavrını ona göre değiştiriyorsun." (K1)

Lojistik sektörde kadınlara yönelik değerlendirmeler kategorisinde katılımcılar sektörde kadının sayısının artması gerektiği ile ilgili de görüş bildirmişlerdir. Katılımcılar, sektörde kadın çalışan sayısının artması gerektiğinden bahsetmişlerdir. Konuyla ilgili K3 kodlu katılımcının görüşleri aşağıda verilmiştir.

"Çalıştığım alan diğer sektörlerde olduğu gibi kadın ağırlıklı değil ama giderek yükseliyor. Bence kadınlar daha detaycı ve ince ayrıntılara dikkat ettiği için, bu kabiliyetleriyle sektördeki işleri kadınların daha iyi yürüttüğünü düşünüyorum. Analitik düşünce, hareket ve problem çözme gibi konuları daha hızlı hallettiklerini düşünüyorum. Bu yüzden bence kadınların daha ağırlıklı bulunmasını isteyen bir sektör ve iş sektör bakımından da çok çeşitlenebilir çok fazla değişken durumlara iş veren sektör olduğu için bence kadınların daha çok bulunması gereken bir sektör, daha da severek yapacaklarını düşünüyorum." (K3)

Lojistik Sektöründe Geleceğe Yönelik Beklentiler

Lojistik sektörde geleceğe yönelik beklentiler kategorisi altında 2 kod oluşturulmuştur. Bunlar; mevcut alanla ilgili şirket kurma, kişinin kendini geliştirmek istemesidir.

Lojistik sektörde geleceğe yönelik beklentiler kategorisinde katılımcılar mevcut alanda şirket kurma ile ilgili yoğun olarak görüş bildirmişlerdir. Katılımcılar, gelecekte çalıştıkları iş ile ilgili şirket kurmak istediklerini belirtmiştir. Konuyla ilgili K5 ve K6 kodlu katılımcıların görüşleri aşağıda verilmiştir.

"En büyük hedefim kendime bir işletme kurmak olacak. Bu alanda farklı bir girişimcilik planları kuruyorum. Yapacağım girişimin odak noktasına teknolojiyi koymak istiyorum..." (K5)

"Ben lojistik şirketi kurmak istiyorum. Kendi açımdan bu alanda bütün lojistik ağı görmek istiyorum. Aslında bütün çalışma şeklinde bütün işi görmek isterim, tabii yetebildiğim kadar. Bu arada gerçekten lojistik deniz derya yani öğren öğren bitmez. Bu yüzden bu alanda kendimi geliştirmek isterim. Kendi lojistik şirketimi kurmak isterim." (K6)

Lojistik sektörde geleceğe yönelik beklentiler kategorisinde katılımcılar kişinin kendini geliştirmek istemesi ile ilgili de görüş bildirmişlerdir. Katılımcılar, mevcut süreçle ilgili gelişmek istediklerini belirtmiştir. Konuyla ilgili K1 ve K7 kodlu katılımcıların görüşleri aşağıda verilmiştir.

"Kendimi geliştirmek istiyorum." (K1)

"Normalde kariyer amaçlı kariyer hedefli bir insanımdır. Başladığım dönemden bu yana kadar dış ticaret müdürü olarak ilerliyorum. Baya bir tecrübem oldu bu konuda. Bundan sonraki süreçlerde bir tık daha ileriye taşıyabilirim. Sektörüm otomotiv sektörü sektörümü ilgilendiren konular da belge almayı tabii ki isterim. Bununla ilgili gerekirse yeniden bir eğitim almak isterim. Yani sertifika almak şartıyla ha bu da şunu gerektiriyor makine mühendisi kadar bir bilgiye sahip olmak isterim. Şu an üretim konusunda zaten endüstri mühendisleriyle başa baş gidiyorum diyebilirim. O da şundan kaynaklanıyor biz yedek parça ithalatçısıyız aynı zamanda çok fazla içindeyim üretim ve montajlamada yapıyoruz sadece iki tekerlekli değil dört tekerlekli gibi üretiliyor böyle olduğu içinde çok fazla sektörün içindeyim. Dış ticaret anlamında firmamı tabiki de kurmak isterim. Danışmanlık verebilirim çünkü a'dan z'ye evrak kontrolü ki dış ticaretteki en önemli unsurlardan bir tanesidir. Evrak kontrolü

gümrükteki işlemler gümrük çıkış işlemleri ya da burada yüklemidir paketlemedir konularında danışmanlık verme gibi bir niyetim var açıkçası.” (K7)

Lojistik Sektörde Çalışması Düşünülmeyen Alanlar

Lojistik sektöründe çalışması düşünülmeyen alanlar kategorisi altında 3 kod oluşturulmuştur. Bunlar; gümrük/taşımacılık pozisyonu, depo pozisyonu, satış pozisyonudur.

Lojistik sektöründe çalışması düşünülmeyen alanlar kategorisinde katılımcılar gümrük/taşımacılık pozisyonu ile ilgili yoğun olarak görüş bildirmişlerdir. Katılımcılar, sektörde gümrük alanında çalışmak istemediklerini belirtmiştir. Konuyla ilgili K1 kodlu katılımcının görüşleri aşağıda verilmiştir.

“Gümrükte çalışmam, yabancı dilim yok çünkü orda çalışmam.” (K1)

Lojistik Sektöründe Çalışması Düşünülmeyen Alanlar kategorisinde katılımcılar depo pozisyonu ile ilgili de görüş bildirmişlerdir. Katılımcılar, sektörde depo alanında çalışmak istemediklerini belirtmiştir. Konuyla ilgili K8 kodlu katılımcının görüşleri aşağıda verilmiştir.

“Depoda çalışmam tercih etmem.” (K8)

Lojistik sektöründe çalışması düşünülmeyen alanlar kategorisinde katılımcılar satış pozisyonu ile ilgili de görüş bildirmişlerdir. Katılımcılar, sektörde satış alanında çalışmak istemediklerini belirtmiştir. Konuyla ilgili K2 kodlu katılımcının görüşleri aşağıda verilmiştir.

“Satış düşünmezdim. Ben satış konusunu sevmiyorum. Lojistikle ilgili de olsa ya da dış ticaret de olsa belki satış olabilir diye satış konusunda çok aram yok, daha çok satın alma taraftarıyım.” (K2)

Karşılaşılan Sorunlar

Karşılaşılan sorunlar kategorisi altında 8 kod oluşturulmuştur. Bunlar; kişilerin olumsuz davranışları, ön yargının olması, iş takibine bağlı yoğunluk, cinsiyet ayrımcılığının yaşanması, yoğunluğa bağlı sosyalleşememe, diğer ülkelerle benzer saat/özel gün olmamasına bağlı sorunlar, erkek yoğun ortamın olması, mobbingdir.

Karşılaşılan sorunlar kategorisinde katılımcılar kişilerin olumsuz davranışları ile ilgili yoğun olarak görüş bildirmişlerdir. Katılımcılar iş sürecinde kişilerin olumsuz davranışları ile karşılaştıklarını belirtmiştir. Konuyla ilgili K2 ve K3 kodlu katılımcıların görüşleri aşağıda verilmiştir.

“O kadar ileri boyutta değil ama küçük bakışlardan rahatsız olmalar ya da insanların gereksiz rahatlığından rahatsız olma durumuyla illa karşılaştım.” (K2)

“Yaşadım daha çok sözlü taciz olabiliyor ya da hoşunuza gitmeyecek işle alakasız imalar oluyor onlarda çalışanın motivasyonunu düşürüyor.” (K3)

Karşılaşılan sorunlar kategorisinde katılımcılar ön yargının olması ile ilgili de görüş bildirmişlerdir. Katılımcılar iş sürecinde kişilerin ön yargıları ile karşılaştıklarını belirtmiştir. Konuyla ilgili K4 ve K8 kodlu katılımcıların görüşleri aşağıda verilmiştir.

“Ön yargıları kırmak kadınlar açısından çok zor gerçekten. Çünkü erkeklerin çok yoğun olduğu ortamlarda bununla tek başınıza ya da işte o konu hakkında bir destekçiniz varsa aynı birimde olduğunuz iki kişi ya da üç kişi ancak göğüs germek zorunda kalıyorsunuz. Ancak o ön yargılarla mücadele etmek gerçekten çok zor. Maalesef ayak uyduruyoruz bazı noktalarda.” (K4)

“Bir önceki çalıştığım yerde şöyle bir şey yaşıyordum. Paketleme bölümümüz ful erkekten oluşuyor asla kadın yoktu. Benim oraya girişim yasaktı. Ben oraya giremiyordum. 2-yıl çalıştım orda son yedi ayda ben onu aştırdım. Onlara ben dedim oraya gitmek istiyorum. Ben sonuçta o konteyneri

yüklüyorum. O konteyneri yüklemek benim sorumluluğum ve ben görmeden oluyor her şey. Benim onu görmem lazım diyerek kendimi zorla oraya sokturdum oraya kabullendirdim. Orda bunu yaşadım yani sen kadınsın oraya giremezsin konusu orada yaşandı. Onu çözdüm.” (K8)

Karşılaşılan sorunlar kategorisinde katılımcılar iş takibine bağlı yoğunluk ile ilgili de görüş bildirmişlerdir. Katılımcılar iş sürecinde yoğun çalıştıklarını belirtmiştir. Konuyla ilgili K4 ve K7 kodlu katılımcıların görüşleri aşağıda verilmiştir.

“Kendi alanımda dâhil olduğum kadarıyla çok kolay değil. Çünkü en başında o pazar bağlama süreci sonrasında takibi için bir günlük ya da bir saatlik bir iş değil maalesef. O mal buraya gelene kadar her ağıyla siz sorumluyunuz her aşamasında her dakikasında o telefona bakmak ya da takip etmek zorundasınız. Dolayısıyla kadınlar çok daha fazla emek sarf etmek zorunda kalıyor.” (K4)

“Şöyle söyleyeyim şu an firmanın tek dış ticaretçisi benim haliyle bütün işlere konulara ben bakıyorum. Bazen sabah 8 akşam 6 mesai saatleri bana yetmiyor. Ben duruma göre mesaiye kalabiliyorum. 6 buçukta değil de 7 buçuk ya da 8’de çıkabiliyorum. Buda tabii iş yoğunluğumuza göre değişebiliyor. Forwarderler ağırlıklı olarak Çin’den ithalat yaptığımız için ve Çin saatleri Türkiye saatine uydurabilmesi için sabahın erken saatlerinden itibaren başlayabiliyoruz. Yani normal bir muhasebe elemanı bir pazarlama elemanı sabah 8’de başlıyorsa bu benim için 6 olabiliyor 6 buçuk olabiliyor. Duruma göre değişiklik gösterebiliyor. Bu tabii çalıştığımız firmalarla çalıştığımız acentelere göre değişiklik gösterebiliyor.” (K7)

Karşılaşılan sorunlar kategorisinde katılımcılar cinsiyet ayrımcılığının yaşanması ile ilgili de görüş bildirmişlerdir. Katılımcılar iş sürecinde ayrımcılıkla karşılaştıklarını belirtmiştir. Konuyla ilgili K5 ve K7 kodlu katılımcıların görüşleri aşağıda verilmiştir.

“Sektörde çoğu ön yargıyla karşılaşıyoruz. Tabii ki öncelikle zaten kadın olmamız bize çalışma hayatında cinsiyetimizden dolayı bir sıfır geride başlatıyor diyebiliriz. Fakat fark ettiğim kadarıyla son yıllarda cinsiyet ayrımcılığının çalışma hayatında neredeyse çok çok azaldığını gözlemliyorum.” (K5)

“Sözlü sadece şöyle karşılaştım biz bankalarla çok fazla iletişim kuran insanlarız hani lojistik değil belki dış ticaret kısmı çok fazla iletişim kuruyor ki bankacıların çoğu da erkek bazen telefonlarımı açmadıkları oluyor ve benim söylediğim şeyi farklı yorumlayıp tamamen işleri tersine çevirenler de oluyor. Bu konuyla ilgili genel müdürüme mesela hani görüşüp o anlamaz o yapamaz falan deyip genel müdürüm ay şunu ne derse o şekilde yap dediği şekilde desteklediğini gördüm.” (K7)

Karşılaşılan sorunlar kategorisinde katılımcılar yoğunluğa bağlı sosyalleşememe ile ilgili de görüş bildirmişlerdir. Katılımcılar iş sürecinde yoğunluktan dolayı sosyal ortamlardan uzak kaldıklarını belirtmiştir. Konuyla ilgili K3 ve K4 kodlu katılımcıların görüşleri aşağıda verilmiştir.

“Tatillerimi mesela istediğim gibi planlayamıyorum. Çok daha iyi bir sistem kendi kendine yürütecek bir sistem olmadığı için birinin başında koordine etmesi gerekiyor. O yüzden çok fazla tatil durumu zor oluyor. Gitsem bile işi bir yerden takip etmeye çalışmak zorundasınız. Bütün gün ya da bütün bir hafta bir ay gibi tatile gittiğimiz olmuyor. Gitsek bile kenardan saat başı maillere baktığımız için zor olarak bunu söyleyebilirim.” (K3)

“7 senedir tatile de gitsem ya da herhangi bir prüzde gelmeyecek de olsam işimi bir pozisyona sokup birine emanet edebildim. Ya da kendim bilgisayarını mutlaka yanımda götürdüm. Sahilde bile o işi yürüttüm. O kapasitede biri olduğum için kendi adıma iş hiç aksamadı. Çünkü illaki burada herhangi bir birimimle alakasız aradığımda o şeyi koşturarak yaparım yani öyle bir çalışma ortamımız var bizim.” (K4)

Karşılaşılan sorunlar kategorisinde katılımcılar diğer ülkelerle benzer saat/özel gün olmamasına bağlı sorunlar ile ilgili de görüş bildirmişlerdir. Katılımcılar iş sürecinde yurt dışı saatlerinden dolayı

sorunlar yaşadıklarını belirtmiştir. Konuyla ilgili K3 ve K8 kodlu katılımcıların görüşleri aşağıda verilmiştir.

“Çalışma saatlerimiz esnek çünkü gelecek malzeme ve ülkelerin saatleri uymayabiliyor. Mesela uzak doğuyla veya Amerika ile çalıştığımızda aranızda saat farkı olduğu için mecburen gecede cevap vermek zorundasınız. Ya da işinizi ona göre programlayacaksınız. Yani çakıştığınız günün öğlene kadar olan yarısında konuşacaksınız o yüzden esneklik var acil durumlar oluyor. Yüklemeyle, geminin çıkışıyla veya başka kısıtlı sürede cevap vermemiz gereken şeyler olduğu için her zaman telefonlarımız açık bekliyoruz. O yüzden hafta sonu da çalışıyoruz ya da bazen tatil gibi durumlar dünyada eş zamanlı olmadığı için o zamanlara ayarlamamız gerekiyor.” (K3)

“Sektöre başladım başlayalı bu da geçtiğimiz hafta benim ailemle bir sorunum oldu. Çalışma saatleriyle alakalı esnek çalışma saatleri olarak geçiyor lojistik sektöründe sonuçta yurt dışıyla bağlantılı çalışıyorsun ve saat farkı olan ülkeler var.” (K8)

Karşılaşılan sorunlar kategorisinde katılımcılar erkek yoğun ortamın olması ile ilgili de görüş bildirmişlerdir. Katılımcılar iş sürecinde erkek yoğun ortamın olduğunu belirtmiştir. Konuyla ilgili K1 ve K3 kodlu katılımcıların görüşleri aşağıda verilmiştir.

“Lojistik sektöründe genellikle erkekler çalışıyor. Erkekler bence kadınlara pek değer vermiyorlar.” (K1)

“Şu an kadınların daha az olduğunu gördüğümüz için işte bu çalışma saatlerinin esnekliği bir tık daha zor görüldüğü için fiziksel olarak çalışma gerektiren konu olduğu için az bulunuyor.” (K3)

Karşılaşılan sorunlar kategorisinde katılımcılar mobbing ile ilgili de görüş bildirmişlerdir. Katılımcılar iş sürecinde mobbinge maruz kaldıklarını belirtmiştir. Konuyla ilgili K8 kodlu katılımcının görüşleri aşağıda verilmiştir.

“Bir gün asıl patronumuz ile bir etiket problemi olmuştu. Yüklerin üzerinde etiketler neden yapıştırılmamış gibi problem çıkartmış ve ben o sırada etiketlerimi hazırlıyordum. Onunla alakalı oradaki sevkiyat personeli biz hanımla konuştuk diyerek whatsapp mesajlarını göstermiş. Orada ben bir mesajda gülücük emojisi yapmışım. Gülücük yapmakta herhangi bir şey yoktur. Emojileşiyorduk hani normal bir insanla da konuşurken emoji atabiliyorsun. Patronum o mesajı görüyor sonra beni zorla mesaiye bıraktı. Mesaide işim gücüm falan yoktu. Etiketlerle alakalı tartışmaya başladı benimle. Ben niye problem olduğunu orda anlamadım. Bu problem yaratılacak bir şey değil dedim zaten daha sonrasında işten çıktım. Eve giderken telefonum çaldı patronum arıyor. Buyurun dedim konuştuk önce bu etiket probleminden tekrar yürümeye devam etti. Onunla alakalı beni azarlıyor. Ondan sonra sen bu kişiyle ilgili emojili mesajlaşıyor muşsun dedi. Eee dedim ne var bunda ne oldu kötü bir şey mi yaptım. Yapamazsın dedi konuşamazsın o şekilde dedi. Senin bu yaptığın kuyruk sallamak olur dedi. Bende orada yükseldim terbiyemi bozdum. Baya bir tartışma yaşadık telefonda. Önce uzun süre tartıştık. Tamamıyla kuyruk sallama cümlesini kurduğundan kaynaklı olarak tartışmaya girdim. Seni bir abi olarak uyarıyorum bende benim bir abiye ihtiyacım yok, ben zaten bir abiye sahibim hem de kendisini korumasının bilen bir insanım ben dedim. Ertesi gün çıktım istifamı verdim, Üç kez istifa dilekçem yırtıldı bana ithamda buldunuz siz dedim. Sizin yaptığınız şey ithamdan başka şey değil ve bana bunu yapamazsınız istifamı da yazacağım dedim. Yazdırtmadılar üç kez dilekçemi yırttılar bana. Bende artık oradan kurtulmak istiyorum dediğim için orda durmak istemediğim için çünkü yaptığı ithamdan başka bir şey değildi, Bunu yaşadım. Dolaylı yollarla imada bulundu ve bunun psikolojisinden uzun bir süre çıkamadım ben. Tartışmamız çok çirkindi ama durmadım orda ayrıldım.” (K8)

Karşılaşılan Sorunlarla Baş Etme Yöntemleri

Karşılaşılan sorunlarla baş etme yöntemleri kategorisi altında 3 kod oluşturulmuştur. Bunlar; taviz

vermeme, iletişim kurmaya çalışma, işten ayrılmadır.

Karşılaşılan sorunlarla baş etme yöntemleri kategorisinde katılımcılar taviz vermeme ile ilgili yoğun olarak görüş bildirmişlerdir. Katılımcılar, karşılaştıkları sorunlar karşısında karakterlerinden taviz vermediklerini belirtmiştir. Konuyla ilgili K5 ve K7 kodlu katılımcıların görüşleri aşağıda verilmiştir.

“Çok net bir şekilde söylüyorum, kendinden emin ve güçlü bir kadını hiçbir erkek gölgesinde bırakamaz. Çalışma hayatında kendinizden taviz verirseniz sadece bir erkeğin değil, kadınların da gölgesi altında kalırsınız zaten. Erkeklerin gölgesinde kalabileceğimiz durumlar şunlar olabilir; erkekler her zaman fiziksel güçlerine güvenip ağır diyebileceğimiz işleri hep kendinin halledebileceklerini düşünürler veya şoförlerle biz anlaşılmayınca onların kesinlikle iletişim kabiliyetlerinin bizden daha güçlü olduklarını düşünür olayı hemen çözebileceklerini düşünürler fakat durum tam tersidir. Dediğim gibi taviz vermemek en iyisi.” (K5)

“Yok, karakter olarak böyle bir şeye müsaade etmiyorum.” (K7)

Karşılaşılan sorunlarla baş etme yöntemleri kategorisinde katılımcılar iletişim kurmaya çalışma ile ilgili de görüş bildirmişlerdir. Katılımcılar, karşılaştıkları sorunlar karşısında iletişim ile çözmeye çalıştıklarını belirtmiştir. Konuyla ilgili K3 ve K6 kodlu katılımcıların görüşleri aşağıda verilmiştir.

“O yüzden iletişim kurarken onun nasıl düşünebileceğini tahmin etmeye çalışıyorum. Ya da o zaten anlaşılıyor. Varsayım ile hareket ediyor diyerek onun en azından bilincine vardım artık tecrübeden ötürü. Eğer açıklayabileceğim bir şeyse ön yargıyı kırmaya çalışıyorum. Düşündüğü gibi olmadığını bir tık daha anlatabilirim imkânım varsa anlatmaya çalışıyorum. İmkânım yoksa da çok da uğraşmıyorum çok ta vakit kaybedecek halim yok. Ön yargılar uzun sürede oluşmuş kırılması zor yargılar kimse karamamış ki ben kırayım yani.” (K3)

“Evet, lojistikte özellikle çalışma arkadaşları önemli. Akşama kadar birçok sorunla karşılaşıyoruz. Bilmediğimiz sorunlarla da karşılaşıyoruz. Ama orda en azından birbirimizi motive edip birbirimize yardımcı olup yâda mesela arkadaşım benden daha üstün o tecrübeleriyle beni yönlendirebiliyor. O yüzden benim için çok önemli yani. Çalışma ortamı önemli kriz yönetebilmek için. Karşılaştığımız sorunlarda aynı zamanda kendi sakin yapınıza yani oda çok önemli. Hani ben bana ne deyip çantamı alıp ta çıkabilirim ama aslında orda birbirimize yetip birbirimizi yetiştirebiliyoruz.” (K6)

Karşılaşılan sorunlarla baş etme yöntemleri kategorisinde katılımcılar işten ayrılma ile ilgili de görüş bildirmişlerdir. Katılımcılar, karşılaştıkları sorunlar karşısında gerekirse işten ayrıldıklarını belirtmiştir. Konuyla ilgili K1 kodlu katılımcının görüşleri aşağıda verilmiştir.

“Ayrılıyorum.” (K1)

Aile ve İş Hayatı İlişkileri

Aile ve iş hayatı ilişkileri kategorisi altında 3 kod oluşturulmuştur. Bunlar; iş hayatının aile hayatına yansımaları, anne olmanın getirdiği zorlukların olması, aile hayatında yaşanan olumsuzlukları iş hayatına yansıtmasıdır.

Aile ve iş hayatı ilişkileri kategorisinde iş hayatının aile hayatına yansımaları ile ilgili yoğun olarak görüş bildirmişlerdir. Katılımcılar iş hayatında yaşanan olayların aile hayatına yansımalarını belirtmiştir. Konuyla ilgili K2 ve K6 kodlu katılımcıların görüşleri aşağıda verilmiştir.

“Evli olmadan önce de öyleydi tabi ki de. Bir kafa yorgunluğu oluyor. Çünkü sürekli akşama kadar artık çözdüğümüz sorunların cevap verdiğimiz sorunların sayısı belli olmuyor. Bazen, bundan dolayı da eve tabiki de mental yorgunlukla gidilebiliyor.” (K2)

“İşteki stresimi eve yansıtabiliyorum, ya da evdeki stresimi işe yansıtabiliyorum.” (K6)

Aile ve iş hayatı ilişkileri kategorisinde anne olmanın getirdiği zorlukların olması ile ilgili de görüş bildirmişlerdir. Katılımcılar, iş hayatında anne olmanın bazı zorlukları olduğunu belirtmiştir. Konuyla ilgili K4 kodlu katılımcının görüşleri aşağıda verilmiştir.

“Lojistik kısmını çok seviyorum dış ticaret zaten başlı başına çok zevkli bir sektör. Ama bunun için kendi alanımda eksikliklerim var. Ben sadece gübrede baya uzmanım zirai ilaç kısmında biraz uzmanım. O nedenle isterdim ama buna ayıracak zamanım yok maalesef. Burada anne olmamın büyük dezavantajı bulunmakta.” (K4)

Aile ve iş hayatı ilişkileri kategorisinde aile hayatında yaşanan olumsuzlukları iş hayatına yansıtma ile ilgili de görüş bildirmişlerdir. Katılımcılar aile hayatındaki olumsuzlukların iş hayatına yansıtıldığını belirtmiştir. Konuyla ilgili K1 kodlu katılımcının görüşleri aşağıda verilmiştir.

“Bazen kötü etkilediği oluyor. Bir dönem benim biraz sıkıntım vardı ben bunu istemeyerek işe biraz yansıtım.” (K1)

Çalışma Ortamına İlişkin Değerlendirmeler

Çalışma ortamına ilişkin değerlendirmeler kategorisi altında 7 kod oluşturulmuştur. Bunlar; herkese eşit davranılması, adil ücret politikasının olması, kişinin istediği departmanda çalışması, yöneticilerin destek olması, sosyal hakların kullanılması, kadınlara öncelik verilmesidir.

Çalışma ortamına ilişkin değerlendirmeler kategorisinde katılımcılar herkese eşit davranılması ile ilgili yoğun olarak görüş bildirmişlerdir. Katılımcılar, şirket içerisinde herkese eşit davranıldığını belirtmiştir. Konuyla ilgili K1 ve K7 kodlu katılımcıların görüşleri aşağıda verilmiştir.

“Eşit davranılıyor. Erkeğe de kadına da aynı davranıyorlar.” (K1)

“Bizim firmada çok erkek kadın ayrımcılığı olmuyor. Herkese eşit davranılıyor. Açıkçası patronlarımızda yeri geliyor karşıımızdaki insan erkek olsa bile bayanlara öncelik tanıyıp onları dinlediği de oluyor. Bu konuda bir ayrımcılık görmedim ben.” (K7)

Çalışma ortamına ilişkin değerlendirmeler kategorisinde katılımcılar adil ücret politikasının olması ile ilgili de görüş bildirmişlerdir. Katılımcılar, şirket içerisinde adil ücret politikası olduğunu belirtmiştir. Konuyla ilgili K1 ve K3 kodlu katılımcıların görüşleri aşağıda verilmiştir.

“Adaletli olduğunu düşünüyorum ve herkesin performansına göre. Kim iyiyse o kadar maaş veriliyor. Performansları takım liderleri yapar oradan yöneticiler yapar en son maaşa dökülür. Tamamen performansa göre.” (K1)

“Konya özelinde konuşursak kadınlara aynı işi yapsalar bile eşit gelir dağılımı sağlanıyor. Bunu biliyorum.” (K3)

Çalışma ortamına ilişkin değerlendirmeler kategorisinde katılımcılar kişinin istediği departmanda çalışması ile ilgili de görüş bildirmişlerdir. Katılımcılar, şirket içerisinde kişinin istediği pozisyonda çalıştıklarını belirtmiştir. Konuyla ilgili K1 ve K3 kodlu katılımcıların görüşleri aşağıda verilmiştir.

“İstediğim bir departmandayım.” (K1)

“İstediğim bir departmandayım. İşi de yapabildiğimi düşünüyorum, yani yapamasam zaten çok kalıcı olacağımı düşünmüyorum.” (K3)

Çalışma ortamına ilişkin değerlendirmeler kategorisinde katılımcılar yöneticilerin destek olması ile ilgili de görüş bildirmişlerdir. Katılımcılar, şirket yöneticilerin çalışanlara destek olduğunu belirtmiştir. Konuyla ilgili K4 kodlu katılımcının görüşleri aşağıda verilmiştir.

“Yöneticilerimiz çok müthiş insanlar. Bu konuda özellikle bir anne olarak söylüyorum çok esnekler. Burada herhangi bir sebepten dolayı size neden geç geldin ya da neden geç çıktın ya da ne bileyim lojistik anlamda yanıtlayım ben illaki bu işi tatile de gitsem gece on iki de beni arasa tırcı işte o gemi gece yarısı gelecekte takip etmek zorundayım. Ve bunu yapan insanlarla çalışmak istediği için bizim iş takibini yapmamıza bile gerek kalmıyor. Zaten her zaman destek oluyolar.” (K4)

Çalışma ortamına ilişkin değerlendirmeler kategorisinde katılımcılar sosyal hakların kullanılması ile ilgili de görüş bildirmişlerdir. Katılımcılar, şirket içerisinde sosyal haklarını kullanabildiklerini belirtmiştir. Konuyla ilgili K1 kodlu katılımcının görüşleri aşağıda verilmiştir.

“Çalışma saatlerimiz sabit. Ara ara mesailerimiz olur mesailerimiz olunca da maaşlarımız kesin yatar zaten. Sosyal olanaklarımız da var. Doğum günü iznimiz var. Evlendiğimizde izinlerimiz var. Çocuğumuz falan olursa da iznimiz var, Babalık, annelik izni var. Fazla mesai izinlerimiz var.” (K1)

Çalışma ortamına ilişkin değerlendirmeler kategorisinde katılımcılar kadınlara öncelik verilmesi ile ilgili de görüş bildirmişlerdir. Katılımcılar, şirket içerisinde kadınların öncelikli tercih olduğunu belirtmiştir. Konuyla ilgili K4 kodlu katılımcının görüşleri aşağıda verilmiştir.

“Hem bakış açısı olarak çok fazla ilerledik bu konuda, sahada artık kadın alımlarımız arttı. Yani hiç alma gözüyle bakılmıyordu mesela firmamız adına konuşuyorum. Artık bunu çok fazla kırdık kadınlar daha çok başarıyor fikri var. Bizim yönlendirmemizle daha çok alım olmaya başladı. Öncelikle kadın değerlendirmeler alınıyor yani birimine göre tabi ki de lojistik anlamında da öyle yani. Lojistik sektöründe buraya ilk geldiğim ilk seneki fikirler açıkçası ben o birime kadın koyarsam daha düzenli bir ortam olur. O çünkü orayı toparlar bir düzene sokar fikri vardı. Ama sahada bu fikir yeni açıldı diyebilirim. İki üç senedir bizim kadın alımlarımız var mesela. Bu anlamda da kadınlara verilen bizim şirketimiz için söylüyorum gerçekten değer çok ön planda. Planlamada önce kadınlar diyorlar bizler için, yönetim bu konuda çok hassas.” (K4)

Katılımcı Görüşlerinin İncelenmesi

Lojistik Sektöründe Kadın Çalışanlara İlişkin Değerlendirmeler teması katılımcılara göre incelenmiş ve Tablo 3’te verilmiştir. Buna göre, katılımcı görüşleri kişilerin olumsuz davranışları, ön yargının olması, adil ücret politikasının olması, herkese eşit davranılması, analitik düşünebilme yeteneğinin olması kodları üzerine yoğunlaşmıştır.

Tablo 3**Katılımcılara Göre Lojistik Sektöründe Kadın Çalışanlara İlişkin Değerlendirmeler**

Kod Sistemi	K 1	K 2	K 3	K 4	K 5	K 6	K 7	K 8	TOPLAM
Lojistik Sektöründe Kadın Çalışanlara İlişkin Değerlendirmeler									0
Lojistik Sektöründe Çalışmanın Nedenleri									0
İlgili Bölüm den Mezun Olma	1	1			1	1			4
Sektörün Dinamikliğini Sevme								1	1
İşin Yeterliliklerini Karşılatabilme			1						1
Lojistik Sektöründe Kadınlara Yönelik Değerlendirmeler									0
Analitik Düşünebilime Yeteneğinin Olması		1	2		1	1	2	1	8
Erkeklerin Ortamda Davranışlarına Dikkat Etmesi	1			1					2
Sektörde Kadının Sayısının Artması Gerekliği			2						2
Lojistik Sektörde Geleceğe Yönelik Beklentiler									0
Mevcut Alanla İlgili Şirket Kurma					1	1	1		3
Kişinin Kendini Geliştirmek İstemesi	1	1					1		3
Lojistik Sektörde Çalışmayı Düşünülmeyen Alanlar									0
Gümrük/Taşımacılık Pozisyonu	1			1	1	1	1		5
Depo Pozisyonu			1					1	2
Satış Pozisyonu		1						1	2
Karşılaşılan Sorunlar									0
Kişilerin Olumsuz Davranışları	1	1	1	2	3	2	1	2	13
Ön Yargının Olması	1		3	2	1		2	2	11
İş Takibine Bağlı Yoğunluk				1		1	1	2	5
Cinsiyet Ayrımcılığının Yaşanması			1	1	2		1		5
Yoğunluğa Bağlı Sosyalleşememe			1	1	2				4
Diğer Ülkelerle Benzer Saat/Özel Gün Olmamasına Bağlı Sorunlar			1		1		1	1	4
Erkek Yoğun Ortamın Olması	2			1	1				4
Mobbing	1							1	2
Karşılaşılan Sorunlarla Baş Etme Yöntemleri									0
Taviz Vermeme	1				2		1	1	5
İletişim Kurmaya Çalışma		1	1			1		1	4
İşten Ayrılma	1							1	2
Aile ve İş Hayatı İlişkileri									0
İş Hayatının Aile Hayatına Yansımaları		2				1		1	4
Anne Olmanın Getirdiği Zorlukların Olması				3					3
Aile Hayatında Yaşanan Olumsuzlukları İş Hayatına Yansıtma	1								1
Çalışma Ortamına İlişkin Değerlendirmeler									0
Herkese Eşit Davranılması	1	3			1		1	2	8
Adil Ücret Politikasının Olması	1	1	1	1	1	1		1	7
Kişinin İsteddiği Departmanda Çalışması	1		1	1	1			1	5
Yöneticilerin Destek Olması				1			3		4
Sosyal Hakların Kullanılması	2	1						1	4
Kadınlara Öncelik Verilmesi				1		1	1		3
TOPLAM	17	13	17	17	18	11	17	21	131

İlişkisel Analizler

Katılımcıların ifadelerinin yoğunluğa göre dağılımı Şekil 2’de gösterilmektedir. Daha büyük puntolu olarak gösterilen kodlar daha yoğun olarak kullanılan ifadeleri gösterirken, daha küçük puntolu olan ifadeler, kodların daha az yoğunlukta kullanıldığını göstermektedir.

Katılımcıların sıkça birlikte bahsettiği kodlar Şekil 3’te gösterilmektedir. Birlikte daha sık bahsedilen kodların ilişkisini yansıtabilecek şekilde çizgiler daha geniş gösterilmiştir. Ön yargının olması kodundan bahseden katılımcılar aynı zamanda erkek yoğun ortamın olması, cinsiyet ayrımcılığının yaşanması, iletişim kurmaya çalışma, taviz vermeme, kişilerin olumsuz davranışları, işten ayrılma, gümrük/taşımacılık pozisyonu kodlarından da bahsetmiştir.

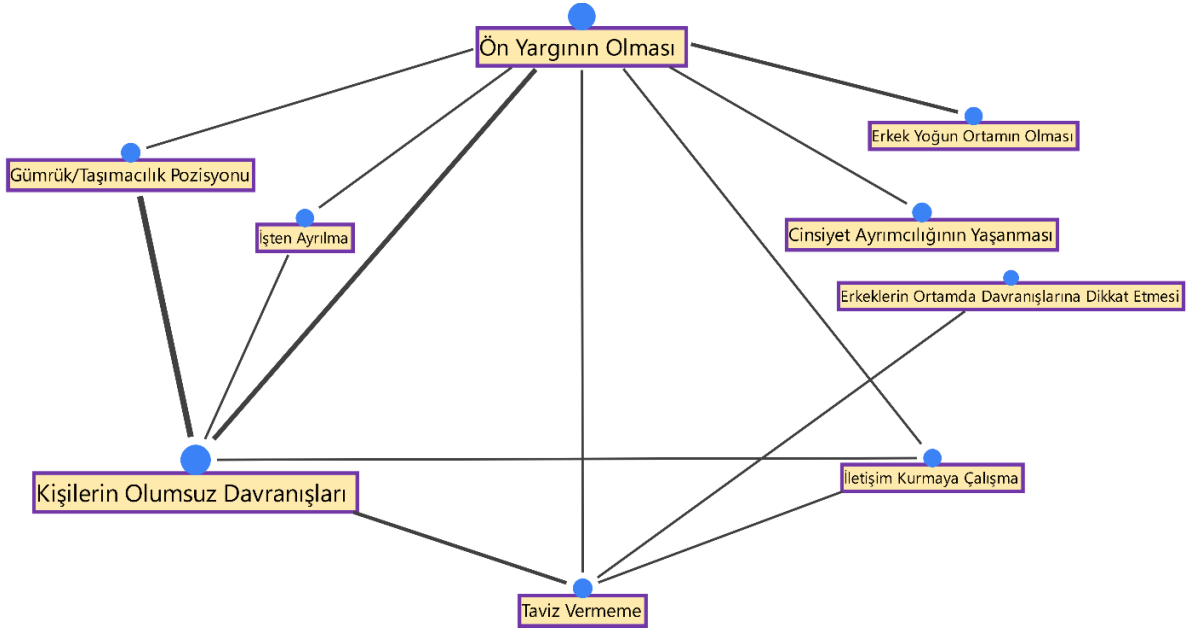
Şekil 2

Kod Bulutu



Şekil 3

Kod Haritası



SONUÇ

Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de eğitimin yaygınlaşması kadın sayısının çalışma hayatında hızla artmasına sebep olmaktadır. Erkek egemen olarak bilinen sektörlerde dahi kadın çalışanların sayısının günden güne arttığı görülmektedir. Bu sektörlerin en önde gelenlerinden birisi de lojistik sektörüdür. Lojistik sektörü 7/24 faaliyetlerin kesintisiz bir şekilde devam ettiği ve genelde ağır işlerin yoğun olduğu bir sektördür. Bu özelliklerinden dolayı sektörde genelde erkeklerin çalıştığı görülmektedir. Ancak sektör birçok ilgili tarafın koordineli bir şekilde çalışma gerekliliğinden dolayı karmaşık iş süreçleri ve dinamik bir çevrede faaliyet göstermekte ve analitik süreçleri yönetebilecek

çalışanlara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu noktada kadınlar lojistik sektörüne önemli ölçüde katkı sağlama potansiyeline sahiptir.

Çalışma sonuçlarına göre Konya’da lojistik sektöründe genelde lisans düzeyinde lojistik eğitimi almış bekar ve 25-32 yaş aralığında genç kadınların çalıştığı görülmektedir. Çalışmanın bu bulguları Örucü ve Akgül (2019)’ün çalışmalarındaki bulgularla örtüşmektedir. Buna paralel olarak Konya’da lojistik sektöründe kadın çalışan sayısının arttığı görülmektedir. Bunun en önemli sebebi ülkemizde lojistik eğitiminin son yıllarda yaygınlaşması ve kadınların üniversite eğitimlerini lojistik alanda yapmalarıdır. Diğer taraftan sektör dinamizmi, iş gereklilikleri ve kadının sahip olduğu analitik düşünce yapısı kadınların lojistik sektöründe çalışma nedenleri arasında gösterilebilir. Bu sebeplerle Konya’da lojistik sektöründe çalışan kadınlar, sektördeki kadın sayısının artması gerektiğini düşünmektedir. Şengül ve Kaymaz (2017) çalışmalarında kadınların sektörde erkeklere göre daha avantajlı olduklarını düşündükleri bulgusuna ulaşmışlardır. Dolayısıyla Şengül ve Kaymaz (2017) çalışmanın bu bulgularını desteklemektedir.

Konya’da lojistik sektöründe çalışan kadınlar kendilerini sürekli geliştirmek ve ilerleyen yıllarda kendi şirketini kurmak istemektedir. Dolayısıyla kariyer odaklı ve hırslı kadınların sektörde çalıştığı söylenebilir.

Kadınlar sektörde genelde ön yargının olduğunu, kadınların güçsüz olarak düşünüldüğünü ve bu sebeple cinsiyet ayrımcılığına maruz kaldıklarını, iş yoğunluğu sebebiyle sosyalleşme problemleri yaşadıklarını, esnek çalışma saatlerinin kendilerini zorladığını bildirmişlerdir. Bu sebeplerle erkeklerin daha yoğun olduğu gümrük, depo ve karayolu taşımacılığı gibi saha işlerinde çalışmayı istemedikleri ve ofis ortamlarında çalışmayı tercih ettikleri söylenebilir.

Kadınların karşılaştıkları problemleri öncelikle iletişim kurmaya çalışarak olmuyorsa duruşlarını net olarak belirleyip taviz vermeyerek çözdükleri görülmektedir. Çözülemez boyutta olan mobinglerde ise işten ayrılmayı tercih etmektedirler.

Kadınlar duygusal yapılarından dolayı zaman zaman rollerini karıştırabilmektedir. Aile ve iş hayatındaki olumsuzluklar eve veya işe yansiyabilmektedir. Diğer taraftan anne olarak sorumluluklar bazen iş hayatında zorluklara sebep olabilmektedir. Vo vd. (2023), lojistik sektöründe çalışan kadınlara iş ve aile çatışmasını yönetmek için 4 strateji önermektedir. Bunlar; zaman ve mekân ayırarak iş ve aile rollerini ayrı tutma, aileyi önceliklendirme, işi önceliklendirerek aile yaşamını buna göre düzenleme ve iş ve aile arasında denge bulma.

Yukarıda belirtilen zorluklara rağmen Konya’da lojistik sektöründe çalışan kadınlar, yöneticilerin kendilerine her zaman destek olduğunu, iş ortamında erkeklerle kıyaslandığında kendilerine eşit davrandıklarını, ücret politikalarını çalışanların performanslarına göre belirlediklerini ve sosyal haklarını kullanabildiklerini belirtmişlerdir. Kadınlar, sektöre katkılarını gören yöneticilerin işe alımlarında kadınları öncelediğini bildirmişlerdir.

Sonuç olarak Konya’da lojistik sektöründe kadın sayısı halen yetersiz olmakla birlikte, sektördeki başarılı kadınların sayısının artması ve yöneticilerin kadın çalışanları tercih ediyor olması ilerleyen yıllarda kadın çalışan sayısının artacağını göstermektedir. Rekabet üstünlüğü sağlamak isteyen işletmelerin doğru pozisyona doğru çalışanı yerleştirmesi gerekmektedir (Adıgüzel ve Küçüköğlü, 2020). Dolayısıyla kadın çalışanların sektörde doğru pozisyonlarda değerlendirilmesi işletmelere rekabet üstünlüğü sağlayabilecektir. Diğer taraftan lojistik sektörde çalışmak isteyen kadınların daha hırslı, kırılğan olmayan bir yapıya sahip olması ve esnek çalışma saatlerine uyum sağlayabilmesi gerekmektedir. Gelecek çalışmalar için sektördeki yöneticilerin ve erkek çalışanların görüşlerine dayalı çalışmalar ve daha geniş kadın katılımı çalışmaların yapılması bulguların genellemesi açısından önem arz etmektedir.

Etik Kurul Onayı

Bu çalışmada veri toplama aşamasına geçilmeden önce Necmettin Erbakan Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 13/01/2023 tarih, 01 sayı ve 2023/01 karar no'lu izin alınmıştır.

Yazar Katkıları

Araştırma Tasarımı (CRediT 1) Yazar 1 (%50) – Yazar 2 (%50)

Veri Toplama (CRediT 2) Yazar 1 (%30) – Yazar 2 (%40) – Yazar 3 (%30)

Araştırma - Veri Analizi - Doğrulama (CRediT 3-4-6-11) Yazar 1 (%50) – Yazar 2 (%50)

Makalenin Yazımı (CRediT 12-13) Yazar 1 (%30) – Yazar 2 (%70)

Metnin Tashihi ve Geliştirilmesi (CRediT 14) Yazar 1 (%70) – Yazar 2 (%30)

Finansman

Bu çalışma TÜBİTAK 2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı tarafından desteklenmiştir.

Çıkar Çatışması

Çalışmada herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SDG)

Bu çalışma Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarının 5. Maddesi Toplumsal Cinsiyet Eşitliği, 8. Maddesi İnsana Yakışır İş ve Büyüme ve 10. Maddesi Eşitsizliklerin Azaltılması başlıklarını desteklemektedir.

REFERANSLAR

- Adıgüzel, Z., & Küçükoglu, İ. (2020). Çalışma ortamında algılanan iş stresinin işgörenler üzerindeki etkilerinin incelenmesi. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 2(1), 1-16.
- Bulmer, E., Riera, M., & Rodríguez, R. (2021). The importance of sustainable leadership amongst female managers in the Spanish logistics industry: A cultural, ethical and legal perspective. *Sustainability*, 13(12), 6841.
- Duman, M. C., & Akdemir, B. (2021). A study to determine the effects of industry 4.0 technology components on organizational performance. *Technological Forecasting and Social Change*, 167, 120615.
- Durmaz, Ş. (2016). İşgücü piyasasında kadınlar ve karşılaştıkları engeller. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(3), 37-60.
- Edirisinghe, L. (2015). Enhancing the Power of Women in Logistics and Transport. *Journal of Institute of Supply and Materials Management*, 26, 43.
- Gökkaya, V.B. (2011). Türkiye’de kadına yönelik ekonomik şiddet. *Cumhuriyet University Journal of Economics & Administrative Sciences/Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 12(2).
- Kaya, C. (2009). Çalışma yaşamında kadın işgücü sorunları ve örgütlenme eğilimleri (Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi).
- Knemeyer, A. M., & Murphy, P. R. (2002). Logistics internships: Employer and student perspectives. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*.
- Knemeyer, A. M., Murphy, P. R., & Poist, R. F. (1999). Opportunities for women in logistics: An analysis of student perspectives. *Transportation Journal*, 39(1), 34-41.
- Kolasińska-Morawska, K., Sułkowski, Ł., & Brzozowska, M. (2019). Leadership and the role of women in the success of logistics companies. *International Entrepreneurship Review*, 5(4), 93.
- Kuckartz, U. ve Rädiker, S. (2019). Nitel sosyal araştırmalarda veri hazırlama ve veri temizleme. *El Kitabı Ampirik Sosyal Araştırma Yöntemleri*, 441-456.
- Mercimek A. F. & Geçkil, T. (2021). Endüstri 4.0’ın lojistik sektörüne uygulanması: Lojistik 4.0, *Five Zero*, 1(1), 57-77.)
- Örücü, E., & Akgül, G. (2019). Örgütlerde cam tavan sendromunun örgütsel güven üzerine etkisi: Lojistik hizmet sağlayıcılarına yönelik bir araştırma. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(2), 183-201.
- Palaz, S. (2003). Türkiye’de cinsiyet ayrımcılığı analizinde neo klasik yaklaşıma karşı kurumcu yaklaşım: eşitliği sağlayıcı politika önerileri. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(9), 87-109.
- Rubin, A., & Babbie, E. R. (2016). *Empowerment series: Research methods for social work*. Cengage Learning.
- Savaşkan, E. (2019). Kadın yöneticiler açısından toplumsal cinsiyet eşitsizliği üzerine kavramsal bir çalışma. *Artvin Çoruh Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(2), 1-23.
- Şentürk, B. & Kaymaz, Y. (2017). Lojistik sektöründe kadın çalışanlara yönelik bir analiz: izmir örneği. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (16).

- Türkkahraman, M. & Şahin, K. (2010). Kadın ve kariyer. Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi, 2(1).
- Vo, L. C., Lavissière, M. C., & Lavissière, A. (2023). Retaining talent in the maritime sector by creating a work-family balance logic: implications from women managers navigating work and family. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 53(1), 133-155.
- Yamak, R., Abdioğlu, Z., & Mert, N. (2012). türkiye'de işgücüne katılımı belirleyen faktörler: mikro ekonomik analiz. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(2).
- Yang, B., Subramanian, N., & Al Harthy, S. (2024). Are gender diversity issues a hidden problem in logistics and supply chain management? Building research themes through a systematic literature review. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 100937.
- Yanmaz, K. (2019). Lojistik işletmelerinde cam tavan sendromu ve iş motivasyonu: Mersin ili örneği (Yüksek Lisans Tezi, Tarsus Üniversitesi).
- Zafer Kavacık, S. (2024). Turizm eğitiminde toplumsal cinsiyet eşitliği: türkiye'de yükseköğretim turizm eğitimi üzerine bir değerlendirme. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 6(1), 141-159.

EXTENDED ABSTRACT

Introduction: In recent years, there has been a significant increase in women's participation in education, including higher education. This has led to changes in all areas of the industry and the number of female employees has increased compared to previous years. Since the logistics sector has an important role in every stage of the supply chain, the changing environment in every field of industry directly affects the logistics sector. Researchers in the fields of labor economics, human resources and many other social sciences have conducted research on the employment structure, working life, organizational culture and similar characteristics in the logistics sector. With the rapid increase in the number of female employees and managers in the logistics sector, studies on the gender distribution of employees in the logistics sector and ensuring gender equality have also been observed in recent years. In this study, it is aimed to determine the challenges and opportunities faced by women working in the logistics sector in Konya by examining demographic, economic and social characteristics from a multidimensional perspective and to benefit more from the existing potential of women in Konya logistics sector.

Method: In this study, in-depth interview method, one of the qualitative research methods, was used. The related literature was reviewed and an open-ended interview form consisting of 22 questions was created by adapting the questions in the related studies in accordance with the purpose of the research. The population of the study is those working in the logistics sector in Konya and the sample is women working in the logistics sector in Konya. Since there is no data on female employees and there is a network among the employees in the sector, the selection of the participants was carried out using the snowball sampling method. Data were collected by making voice recordings with in-depth interview technique with 6 primary and 2 substitute participants. These audio recordings were converted into written texts. The data obtained were transferred to the MAXQDA program to be analyzed within the framework of thematic analysis and content analysis methods. An inductive approach was adopted in the analysis and the first codes were created by reading the data repeatedly. Finally, the related codes were grouped under themes and interpreted.

Findings: According to the findings of the study, it has been determined that the widespread use of logistics education in Turkey has led to an increase in the number of women in this sector, the analytical mindset of women enables them to be successful in the sector, career-oriented and ambitious women work in the sector, women are thought to be weak and there is prejudice, but women solve these problems without communication and compromise, women prefer office work rather than field work, managers support female employees despite the difficulties, their wages are determined according to their performance and they can use their social rights.

Conclusion: Although the number of women in the logistics sector in Konya is still insufficient, the increase in the number of successful women in the sector and the fact that managers prefer female employees shows that the number of female employees will increase in the coming years. Businesses that want to achieve competitive advantage need to place the right employee in the right position. Therefore, the evaluation of female employees in the right positions in the sector will provide competitive advantage to businesses. On the other hand, women who want to work in the logistics sector should have a more ambitious, non-fragile structure and be able to adapt to flexible working hours.

Recommendation: For future studies, it is important to conduct studies based on the views of managers and male employees in the sector and to conduct studies with a wider participation of women in order to generalize the findings.

Comparison of The Distance Education Process Applied During the Covid-19 Pandemic and 6 February 2023 Earthquake Periods Using Multi-Group Structural Equation Model

İlkay ALTINDAĞ*^{ID}

Necmettin Erbakan University, Faculty of Applied Sciences, Department of Finance and Banking, Konya, Türkiye

Article Info

Received: 05.08.2024

Accepted: 12.12.2024

Published: 31.12.2024

Keywords:

Covid-19,

Multi-group structural equation model,

Technology acceptance model,

Distance education.

ABSTRACT

Innovations in information technology cause significant developments in various fields including healthcare, economy, business and education. These developments, especially within the realm of education, accelerate technological advancements and lead to the adoption of distance education systems as effective learning tools. Consequently, determining students' adaptation to the distance education system has become an important issue. In early 2020, Türkiye swiftly adopted a distance education system as a precautionary measure against the Covid-19 pandemic. Due to this situation, face-to-face education has been halted, and educational activities have continued via online platforms. Distance education was effective until the start of the 2021/2022 academic year. During this period, it became crucial for students to adapt to this new system and use technology effectively. On February 6, 2023, Türkiye experienced a major earthquake disaster centered in Kahramanmaraş. This earthquake negatively affected the entire country and necessitated another transition to distance education. For the 2022/2023 spring academic period, universities in Türkiye once again switched to distance education. This situation required examining the students' adaptation processes to the distance education system for the second time. This research aims to identify potential differences in university students' adaptation processes to distance education employed in response to the Covid -19 pandemic and the February 6, 2023 earthquake. For this purpose, a survey was administered to a total of 623 students who voluntarily participated in the research during both periods. To investigate students' adaptation to the distance education system, this study utilized the Technology Acceptance Model (TAM). Confirmatory factor analysis and multi-group structural equation modeling were employed to analyze survey data collected from university students in Konya. The results indicated that students' adaptation to distance education varied significantly between the Covid-19 pandemic and the aftermath of the February 6, 2023 earthquake.

Covid-19 Pandemisi ve 6 Şubat 2023 Deprem Dönemlerinde Uygulanan Uzaktan Eğitim Sürecinin Çok Gruplu Yapısal Eşitlik Modeli ile Kıyaslanması

Makale Bilgisi

Geliş Tarihi: 05.08.2024

Kabul Tarihi: 12.12.2024

Yayın Tarihi: 31.12.2024

Anahtar Kelimeler:

Covid-19,

Çok gruplu yapısal eşitlik modeli,

Teknoloji kabul modeli,

Uzaktan eğitim.

ÖZET

Bilgi teknolojisindeki yenilikler, sağlık, ekonomi, iş dünyası ve eğitim gibi birçok sektörde önemli gelişmelere yol açmaktadır. Bu gelişmeler, özellikle eğitim alanında, teknolojik ilerlemelerin hızlanmasına ve uzaktan eğitimin öğrenmede etkili bir araç olarak kabul edilmesine neden olmaktadır. Buna bağlı olarak öğrencilerin uzaktan eğitim sistemine adaptasyonlarının belirlenmesi önemli bir konu haline gelmiştir. Türkiye'de Covid-19 pandemisi tedbirleri kapsamında 2020 yılı başında ani bir şekilde uzaktan eğitim sistemine geçilmiştir. Bu geçiş, yüz yüze eğitimin durdurulması ve eğitim faaliyetlerinin online platformlar üzerinden devam etmesi anlamına gelmiştir. Uzaktan eğitim sistemi, 2021/2022 eğitim dönemi başlangıcına kadar etkin bir şekilde kullanılmıştır. Bu süreçte, öğrencilerin uzaktan eğitim sistemine uyum sağlamları ve teknolojiyi etkili bir şekilde kullanmaları büyük önem kazanmıştır. Türkiye 6 Şubat 2023 tarihinde Kahramanmaraş merkezli büyük bir deprem felaketi yaşamıştır. Bu deprem, tüm Türkiye'yi olumsuz etkilemiş ve eğitim sisteminde tekrar uzaktan eğitime geçişi zorunlu kılmıştır. 2022/2023 bahar eğitim dönemi için Türkiye'deki üniversitelerde yeniden uzaktan eğitime geçilmiştir. Bu durum, öğrencilerin uzaktan eğitim sistemine ikinci kez adaptasyon süreçlerini incelemeyi gerektirmiştir. Bu çalışma, üniversite öğrencilerinin Covid-19 salgını ve 6 Şubat 2023 deprem dönemlerinde kullanılan uzaktan eğitim sistemine uyum süreçlerindeki potansiyel farkları incelemeyi amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda, her iki dönemde de araştırmaya gönüllü olarak katılan toplam 623 öğrenciye anket uygulanmıştır. Öğrencilerin uzaktan eğitim sistemi kullanımına ilişkin adaptasyonlarını belirlemek için Teknoloji Kabul Modeli (TKM) kullanılmıştır. Konya'daki üniversite öğrencilerinden anket yöntemi ile toplanan veriler, doğrulayıcı faktör analizi ve çok gruplu yapısal eşitlik modeli kullanılarak incelenmiştir. Araştırma sonuçları, öğrencilerin uzaktan eğitim sistemine uyumlarının Covid-19 pandemisi ve 6 Şubat 2023 depremi dönemlerinde farklılık gösterdiğini ortaya koymuştur.

To cite this article:

Altındağ, İ. (2024). Comparison of the distance education process applied during the Covid-19 pandemic and 6 February 2023 earthquake periods using multi-group structural equation model. *Fivezero*, 4(2), 137-152. <https://doi.org/10.54486/fivezero.2024.40>

* **Corresponding Author:** İlkay ALTINDAĞ, ialtindag@erbakan.edu.tr



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)

INTRODUCTION

In this century, the world is increasingly adopting technologies that lead to reforms in many areas of life, such as education, economy, and health. Among these technological advancements, the frequency of using information technologies has been steadily rising among societies for various reasons (Doğan and Sönmez, 2023). The Covid-19 outbreak, which quickly spread across the globe starting in late 2019, caused countries to take various measures for public health since the beginning of 2020. These measures involved mandatory mask-wearing, travel restrictions, the suspension of in-person education, and a shift to distance education. Different strategies have been adopted in the field of education, such as distance education and family-supported education.

The pandemic process has had negative effects in many areas such as health, economy and social life, as well as negative reflections on education. The unfavorable in education has been felt by all stakeholders, including teachers, students, parents, school administrators, and the wider community (Çoruk and Turhan, 2024).

Throughout human history, disasters have been observed and can be characterized as destructive events that occur in different forms today. These events can significantly impact social life and trigger social change processes. One of the most devastating types of disasters is earthquakes (Bozgedik et al., 2024). Türkiye experienced a major disaster on February 6, 2023, due to two major earthquakes centered in Kahramanmaraş, in which more than 50 thousand citizens lost their lives and thousands were injured. As a result of the earthquake, eleven provinces were extremely negatively affected in every respect. Due to this disaster, which deeply affected the whole of Turkey, universities transitioned to a distance education system and the 2022-2023 spring education period completed with the distance education system.

Distance education has become a powerful learning method, largely due to the incorporation of technology and the internet. The growing significance of distance learning, along with the diverse range of services offered through online courses, has led to a notable rise in the adoption of such systems. Consequently, it is crucial for distance education systems to be implemented effectively and used well to positively influence students (Altındağ, 2020).

The Technology Acceptance Model (TAM), introduced by Davis in 1989, is a widely recognized framework for evaluating how new technologies are adopted and used by individuals (Surendran, 2012). A method to determine when and how users adopt new technology is offered by this model (Davis, 1989). This model explains the acceptance of technology by considering external factors, social factors, cultural and political factors, in addition to factors like perceived usefulness and perceived ease of use (Surendran, 2012). The attitude towards using technology and the intention to use it are primarily influenced by the perceived usefulness and perceived ease of use. The main factor influencing actual system usage is the intention to behave consecutively. Reviewing the literature reveals that the Technology Acceptance Model (TAM) has been frequently employed in various studies to assess the perceived usefulness, intention to use, and ease of use of distance education systems. Researchers have enhanced this model by including external variables to better understand the factors that affect the acceptance and use of distance education systems, helping them to determine why a specific system may not be adopted and enabling them to take appropriate corrective measures (Davis et al., 1989).

Numerous studies have been conducted on online education, particularly after the Covid-19 pandemic. Karakaş and Sayan (2023) aimed to determine the relationship between university students' attitudes toward the use of online education during the Covid-19 pandemic and various demographic variables (gender, age, education level). The review article by Aygin and Gül (2023) aims to highlight the effects of the remote education process created by the pandemic on both educators and students, as

well as to examine the advantages/conveniences and disadvantages/limitations associated with online learning. Taşabat et al. (2023) examined the impact of mandatory remote activities, particularly in higher education, when physical interactions are not possible. The study focused on whether distance education was adopted by university students and academics at Mimar Sinan Fine Arts University (MSGSÜ), whether there were any issues related to self-efficacy in using the system and identified the positive and negative aspects of remote learning. Karaman and Konyalılar (2024) aimed to identify the issues encountered in distance education provided to university students during the COVID-19 pandemic and to examine the impact of students' attitudes toward remote education on their satisfaction. The study employed correlation analysis to assess the relationship between students' perceptions of the system, department, and academics during the remote education process and their satisfaction. Furthermore, the study determined the effects of competencies and motivation, usability, and effectiveness on satisfaction. Aksoy and Özyürek (2024) aimed to examine distance education implemented with the onset of the Covid-19 pandemic from the perspectives of university students. Based on a descriptive survey model, the results of the study indicated that university students identified the primary barriers to remote education as issues related to internet or electricity connection disruptions and certain negative situations within the family.

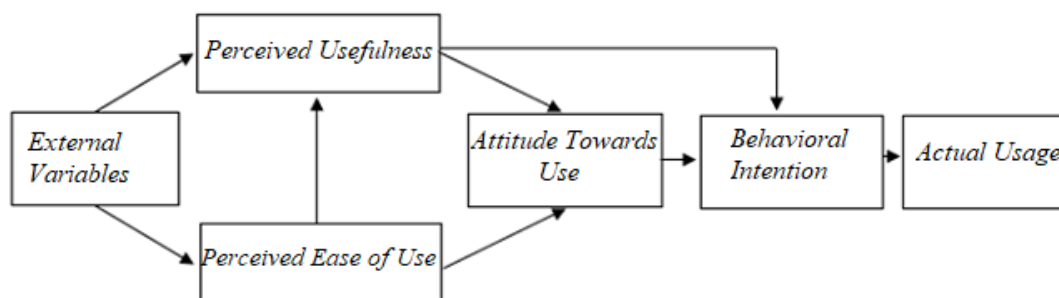
In this study, it has been considered to compare the remote education system with the effects of the February 2023 earthquakes in addition to the previous research. This paper aims to examine the differences in university students' adaptation levels to distance education systems implemented during the COVID-19 pandemic and in response to the February 6, 2023, earthquake. For the scope of this investigation, research was conducted on students studying at Necmettin Erbakan and Selçuk Universities. Data for the COVID-19 period were sourced from Altındağ's (2020) study involving 345 participants. For the February 6, 2023, earthquake, data were collected through an online survey completed by 278 students from different departments in October and November 2023. The data collected from these participating students constitute the dataset for the study. The study utilized multigroup structural equation modeling (MGSEM) to analyze the data.

TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL (TAM)

The imperative of technological integration in diverse life domains, especially in education, is bringing the issue of individuals' acceptance of technology into discussion (Özkan et al., 2024). Although adapting to technology has become easier for people thanks to advancing technology, sometimes, due to their preconceptions, it has led to certain difficulties. While some readily embrace new technology, others remain distant from it due to their negative perceptions. There can be various reasons for this, such as a lack of openness to innovations, the belief that developments are not suitable for them, a bias against using new technology, and their attitude towards computer usage. To address these reasons, theoretical models that reveal how technology acceptance occurs are used.

Originally developed by Davis in 1986, TAM is grounded in perceived usefulness and ease of use. The principal aim of TAM is to provide an explanation for user behavior in the context of computer technologies and user populations. Furthermore, it aims to offer a solid and theoretically justified explanation. TAM has evolved through various adaptations aligned with the fundamental Theory of Reasoned Action (TRA) approach, supported by existing theories and evidence. TAM serves as a valuable model not only for prediction but also for explanation, allowing researchers to determine why a specific system may not be accepted and take appropriate actions (Davis, 1989).

Figure 1.
TAM Diagram



TAM consists of the following sub-dimensions:

Perceived Ease of Use (PEOU): PEOU expresses the ease with that a potential user perceives the use of the target system without exerting much effort. Users who experience no difficulties with a technology tend to find it user-friendly and are more likely to adopt it.

Perceived Usefulness (PU): PU is a potential user's perception of how a specific application system can positively or negatively impact organizational performance in different situations. In other words, PU in a technology is associated with its ability to provide ease of access. If a person finds that they are getting more productivity from the technology they are using than they expected, it will create the perception that the technology is beneficial, and they are likely to continue using it.

Attitude Towards Use (ATU): Attitude serves as a unifying factor between individuals' beliefs, behaviors, and intentions. It represents the way a person might behave in the face of a particular situation, event, or phenomenon. A user's attitude towards a technology significantly influences its adoption rate.

Behavioral Intention (BI): Intention is defined as the sum of desire and effort a person feels for a behavior they are about to exhibit. According to Davis (1989), it is a concept determined through power and attitude with the aim of showing the expected behavior.

Actual Usage (AU): AU is a concept used in TAM to observe the impact of attitude and intention on behavior. If a user exhibits a positive intention and attitude towards a technology, it is expected that they will adopt the technology with a positive impact.

The TAM method is widely used in literature to evaluate distance education system adoption. Chang et al. (2017) conducted an empirical investigation utilizing the General Extended TAM for distance education, which was developed by Abdullah and Ward in 2016. This research aimed to identify the factors affecting the behavior of undergraduate students when using an e-learning system in Azerbaijan. Eren and Kaya (2017) researched the effects of the distance education system on students using the TAM method. The study was conducted with 156 students at Yüzüncü Yıl University Gevaş Vocational School. Çelik (2018) examined the determinants of user loyalty to the distance education system through a survey involving 1029 distance education students from four university in Ankara. Ali et al. (2018) applied a theoretical framework derived from the Technology Acceptance Model (TAM), which they further extended using insights from prior experimental research, within the setting of a distance education system. Granić and Marangunić (2019) provided a comprehensive review of contemporary research focused on the application of TAM in various learning domains and technologies, as well as for different user types in the context of learning and teaching. Revythi and Tselios (2019) explored the technology acceptance and the behavioral intention to utilize distance education systems, aiming to determine whether students ultimately accepted technologies like e-classrooms and the influence of behavioral intention on their decisions to engage with them. The study

included 345 university students. Özüçelik (2019) examined the integration of the UKEY system with Uludağ University's face-to-face education systems through the framework of the TAM, involving a sample of 250 students. Al-Fraihat et al. (2020) aimed to determine the factors influencing the success of distance education and address system-related issues by utilizing the TAM method. AlHamad (2020) conducted a TAM-based study to reveal the factors influencing students' acceptance of distance education and how students' purposes for using distance education were determined by these factors. The study was applied to 366 university students actively using distance education systems. Baby and Kannammal (2020) obtained an improved version of the TAM model. This version was developed for the user-centered framework design of the distance education system. Bergdahl and Nouri (2020) is one of the first studies to investigate the transition from traditional to distance education in Swedish schools throughout the Covid-19 pandemic. Findings revealed that schools were primarily prepared technically, whereas teachers lacked essential pedagogical strategies for the emerging distance learning environment. Pregowska et al. (2021) presented a historical perspective on distance education, taking into consideration the viewpoints of teachers and students. Casacchia et al. (2021) aimed to evaluate the impact of remote learning used in the 2020 Italian national quarantine for teachers and examine the relationship between distance education and emotional intelligence. Co et al. (2022) evaluated the impact of remote learning on anatomy and surgery education. Turan et al. (2022) investigated university students' views on flexibility, self-regulated effort, and satisfaction within the context of distance education. Di Malta et al. (2022) aimed to investigate the relationships between mental health, connectedness, and academic efficiency of students using distance education throughout the Covid-19. Garlinska et al. (2023) provide information on new technologies used in remote learning in their study. This research focused on the efficiency and psychological impact of distance education on users. The study also has a research property on the development of effective distance education techniques. Hietanen et al. (2023) explore challenges faced by higher education faculty during the abrupt shift to distance education in spring 2020 due to the COVID-19 pandemic. The study identifies primary obstacles and provides insights into teaching, supervision, and examination methods.

METHODOLOGY

A survey was conducted among university students at Necmettin Erbakan University (NEÜ) and Selçuk University to compare students' perspectives on distance education during the COVID-19 pandemic and the after 6 February 2023 earthquake period. Data obtained from the study titled "Investigation of Structural Equation Modeling of University Students' Behaviors Regarding Distance Education in the Covid-19 Pandemic" (Altındağ, 2020) were used for the Covid-19 period. For the earthquake period, survey data collected in July 2023 were used. In both studies, the survey form was distributed to Necmettin Erbakan University and Selçuk University students via social media to ensure randomness in data collection. The survey was divided into two parts. The first part collected demographic data from participants, while the second part consisted of the study's measurement items.

The Technology Acceptance Model (TAM), developed by Davis in 1986, is based on the concepts of Perceived Usefulness (PU) and Perceived Ease of Use (PEOU). The primary objective of TAM is to provide a framework that explains the interaction between computer technologies and users, as well as user behavior, both theoretically and empirically. TAM serves not only as a tool for predicting user behavior but also as a mechanism for explaining the underlying reasons behind such behaviors. In this context, researchers can identify why a particular system is not being adopted and take the necessary steps to address these issues (Altındağ and Üzümcü, 2020; Davis, 1989). TAM is a method that maintains its validity and popularity due to its robust framework, which enables both theoretical and empirical explanations of user behavior, its simple and expandable structure, and its effectiveness in identifying the underlying reasons for system acceptance. For these reasons, it has been chosen for this

study. The TAM scale utilized for this study is composed of five sub-dimensions.

Research Sample and Data Collection Tool

The research population comprises students from Necmettin Erbakan University and Selçuk University who are enrolled in Konya. In order to examine the COVID-19 period, the present study employed survey data gathered by Altındağ (2020) from a sample of 345 students enrolled in the spring semester of the 2019-2020 academic year. As the second group, 278 data collected online in October 2023 were used to measure the distance education period after the earthquake disaster on February 6, 2023.

The demographic information gathered from university students who participated in the survey is present in Table 1.

Table 1
Demographic Information of University Students

	Covid-19 Pandemic Period (2020-2022)		After 6 February 2023 Earthquake Period (2022-2023 Spring Semester)	
	N	%	N	%
Gender				
Female	223	64.6	195	70.1
Male	122	35.4	83	29.9
University	N	%	N	%
Selçuk University	198	57.4	153	55
Necmettin Erbakan University	147	42.6	125	45
Class	N	%	N	%
1	50	14.5	47.00	16.9
2	94	27.2	75.00	27
3	79	22.9	49.00	17.6
4	78	22.6	77.00	27.70
4 and above	44	12.8	30.00	10.8
Daily Internet Usage Time	N	%	N	%
Less than 1 hour	9	2.6	4	1.4
1-3 hour	92	26.7	69	24.8
3-5 hour	130	37.7	108	38.9
More than 5 hours	114	33	97	34.9
Total	345	100	278	100

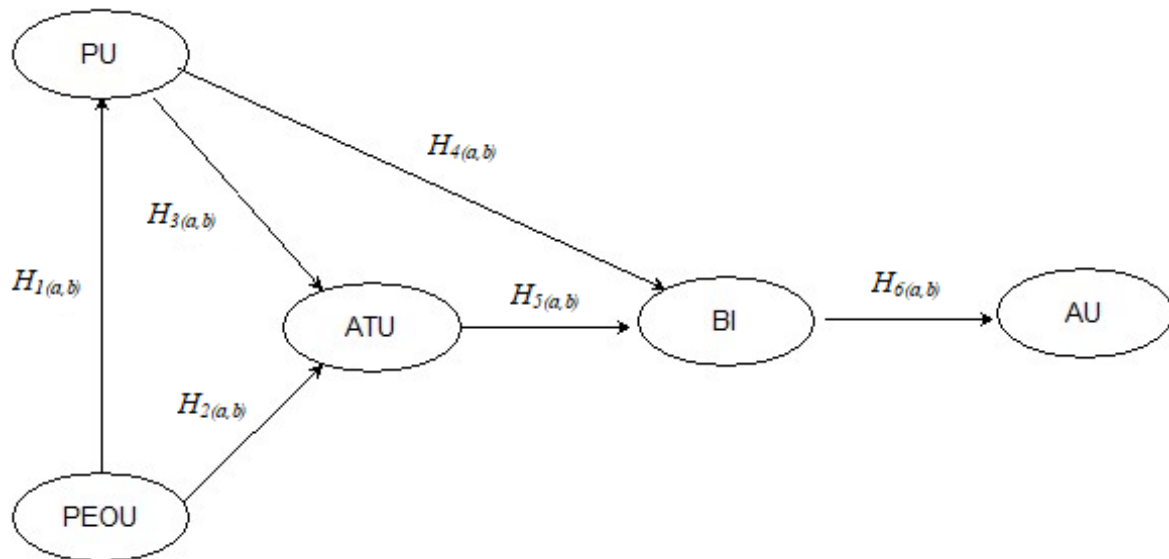
In this study, as a result of examining the sources related to TAM as a data collection tool, a research scale for distance education was created by adapting the scale items (Çelik et al., 2010; Efiloğlu Kurt, 2015; Çelik, 2018; Kalyoncuoğlu, 2018; Bektaş, 2019; Altındağ, 2020; Yıldırım et al., 2020). All items in the scale consist of 5-point Likert-style attitude expressions such as "5: Totally Agree, 1: Totally Disagree".

Research Model and Hypotheses

Based on the TAM approach, the research model, hypotheses, and data collection instrument were improved. A visual representation of the proposed research model is provided in below.

Figure 2

Research Model



The hypotheses determined based on the research model are as follows.

H_{1a} : PEOU positively influences PU on Covid-19 pandemic period.

H_{1b} : PEOU positively influences PU on after 6 February 2023 earthquake period.

H_{2a} : PEOU positively influences the ATU on Covid-19 pandemic period.

H_{2b} : PEOU positively influences the ATU on after 6 February 2023 earthquake period.

H_{3a} : PU positively influences the ATU on Covid-19 pandemic period.

H_{3b} : PU positively influences the ATU on after 6 February 2023 earthquake period.

H_{4a} : PU positively influences BI on Covid-19 pandemic period.

H_{4b} : PU positively influences BI on after 6 February 2023 earthquake period.

H_{5a} : ATU positively influences BI on Covid-19 pandemic period.

H_{5b} : ATU positively influences BI on after 6 February 2023 earthquake period.

H_{6a} : BI positively influences AU on Covid-19 pandemic period.

H_{6b} : BI positively influences AU on after 6 February 2023 earthquake period.

Analytical procedure

In this study, we initially conducted confirmatory factor analysis (CFA) to verify the validity of the constructs. Subsequently, we employed MGSEM analysis to identify the statistical differences in university students' distance education usage behavior during the Covid-19 period and after the earthquake on February 6, 2023.

Test of metric invariance

Multi-group measurement invariance was employed to examine changes in student distance education behavior between two periods. The equality of covariance structures across groups was tested by comparing an unconstrained model with a model imposing equality constraint. The invariance of factor loadings was subsequently examined by imposing constraints to ensure consistency across groups.

Table 2 presents the results of the metric invariance test, which facilitates the comparison of β and γ in the structural model.

Table 2

Measurement invariance analysis results

	χ^2	<i>sd</i>	$\Delta\chi^2$	Δsd	<i>RMSEA</i>	<i>CFI</i>	<i>p</i>
Configural invariance	439.518	194			0.045	0.959	<.001
Metric invariance	476.372	205	36.854	11	0.046	0.954	<.001
Structural Weights	631.425	227	191.907	33	0.054	0.932	<.001
Scalar invariance	627.262	221	187.744	27	0.054	0.932	<.001
Error Variance invariance	591.043	233	299.32	55	0.045	0.940	<.001

The configural invariance value tests only configural invariance, which tests the unconstrained model across groups. Configuration invariance determines whether the factor structure is suitable for both groups. Configural invariance demonstrates a good fit, as shown in Table 2 ($\chi^2/sd = 2.266$, *RMSEA*=0.045, *CFI*=0.959). This result demonstrates that the factor structure is a good fit for each group (Collier, 2020).

The subsequent model for evaluation is metric invariance, which is the part where invariance across groups is tested. According to the Metric invariance test results, the p value is determined to be significant (<0.001). Based on Structural Weight test results, p-value is statistically significant (0.021<0.001). These results indicate a significant overall difference in university students' attitudes toward the distance education system implemented during the COVID-19 and post-February 6 earthquake periods. It is necessary to determine which structural equation coefficient or coefficients this difference arises from. For this purpose, all structural equation coefficients between groups are required to be tested.

Measure validity

The confirmatory factor analysis, as presented in Table 3, indicates that all items, with exception of one item, demonstrated significant loadings on their hypothesized latent constructs across both groups. In this context, 16 items were identified among the 17 items that represented a high item-total correlation, indicating their ability to measure the examined constructs. Cronbach's alpha coefficients for all scales surpassed the 0.70 criterion, indicating acceptable internal consistency in both groups.

Table 3 presents the final validity and reliability indices for the scale's dimensions.

Table 3

Validity and reliability indices for constructs.

Covid-19 Pandemic Period (2020-2022)					After 6 February 2023 Earthquake Period (2022-2023 Spring Semester)			
Item	Std Estimate	S.E.	t value	Cronbach Alpha	Std Estimate	S.E.	t value	Cronbach Alpha
PEOU1	0.84			0.873	0.788			0.867
PEOU2	0.841	0.059	17.907		0.771	0.071	13.262	
PEOU3	0.676	0.059	13.592		0.772	0.07	13.222	
PEOU4	0.822	0.059	16.63		0.816	0.078	13.48	
PU1	0.890			0.83	0.891			0.797
PU2	0.942	0.044	24.556		0.953	0.052	21.743	
PU3	0.570	0.059	11.631		0.446	0.053	7.75	
ATU1	0.480			0.734	0.478			0.768
ATU2	0.663	0.168	7.987		0.716	0.3	7.497	
ATU3	0.519	0.137	6.979		0.571	0.253	6.643	
ATU4	0.815	0.182	8.733		0.859	0.319	8.014	
BI1	0.853			0.702	0.853			0.736
BI2	0.655	0.05	12.847		0.694	0.061	12.803	
AU1	0.846			0.911	0.828			0.889
AU2	0.939	0.051	22.489		0.943	0.063	17.742	
AU3	0.859	0.052	20.093		0.789	0.06	15.261	

The obtained Composite Reliability (CR) and Average Variance Extracted (AVE) values evaluated the convergent validity (coefficients for the Covid-19 period are presented in Table 4, while coefficients for the after February 6, 2023 Earthquake period are presented in Table 5); both indicators are above the threshold values (CR > 0.7; AVE > 0.5; Fornell and Larcker, 1981).

Table 4

Correlation matrix and Fornell and Larcker criterion – Covid-19 period.

	AVE	CR	Correlation matrix					
			PEOU	PU	ATU	BI	AU	
PEOU	0.637	0.874	PEOU	1				
PU	0.668	0.853	PU	0.554	1			
ATU	0.501	0.719	ATU	0.533	0.778	1		
BI	0.579	0.729	BI	0.528	0.784	0.97	1	
AU	0.779	0.886	AU	0.363	0.54	0.668	0.689	1

Table 5

Correlation matrix and Fornell and Larcker criterion – After 6 February 2023 Earthquake Period

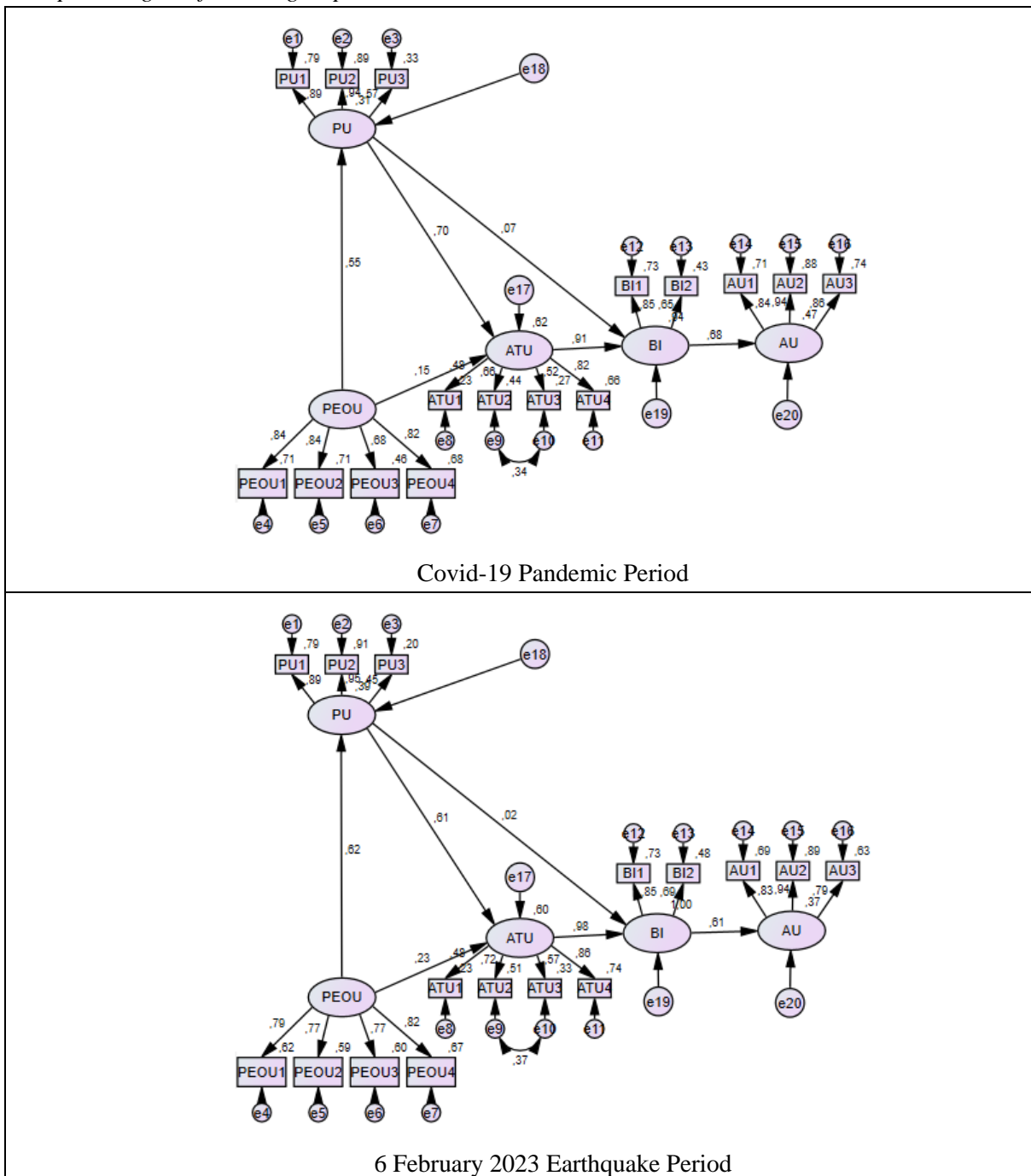
	AVE	CR	Correlation matrix					
			PEOU	PU	ATU	BI	AU	
PEOU	0.619	0.867	PEOU	1				
PU	0.634	0.827	PU	0.621	1			
ATU	0.552	0.758	ATU	0.609	0.751	1		
BI	0.605	0.752	BI	0.611	0.758	0.998	1	
AU	0.732	0.877	AU	0.366	0.454	0.598	0.599	1

Model fit indexes

According to the analysis results, the multigroup structural equation model was calculated as $\chi^2/df = 2.265$. The Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) value is 0.045, the Standardized Root Mean Square Residual (SRMR) value is 0.0440, Goodness-of-Fit Index (GFI) value is 0.911 and the Comparative Fit Index (CFI) is calculated as 0.959. When the fit indices of the measurement model are examined: GFI = 0.914 and CFI = 0.951, it is observed that a strong fit is achieved. Finally, it has been determined that the SRMR value is 0.0458. Therefore, in the multigroup analysis revealed no specific problems with residuals. The structural model path diagram obtained for both groups is shown in Figure 3.

Figure 3

SEM path diagram for both groups



RESULTS

The findings of the MGSEM analysis comparing university students' distance education adaptation during the COVID-19 pandemic and post-February 6, 2023 earthquake periods are summarized in Table 6.

Table 6
Multigroup structural equation results

<i>Hypothesis</i>	Covid-19 pandemic period		After 6 February 2023 Earthquake Period		$\Delta\chi^2$	p value
	Std. Estimate	t-value	Std. Estimate	t- value		
<i>PEOU → PU</i>	0.554	9.727**	0.621	9.249**	$\Delta\chi^2(1) = 0.002$	<i>p=0.965</i>
<i>PEOU → ATU</i>	0.148	2.521**	0.232	3.258**	$\Delta\chi^2(1) = 0.001$	<i>p=0.983</i>
<i>PU → ATU</i>	0.696	10.824**	0.607	5.944**	$\Delta\chi^2(1) = 5.144$	<i>p=0.023</i>
<i>PU → BI</i>	0.074	0.745 ^{AD}	0.020	0.216 ^{AD}	$\Delta\chi^2(1) = 0.167$	<i>p=0.683</i>
<i>ATU → BI</i>	0.913	6.464**	0.983	6.871**	$\Delta\chi^2(1) = 3.599$	<i>p=0.058</i>
<i>BI → AU</i>	0.689	11.854**	0.609	9.185**	$\Delta\chi^2(1) = 0.088$	<i>p=0.767</i>

According to the results in Table 6, tested hypotheses $H_{1a}, H_{1b}, H_{2a}, H_{2b}, H_{3a}, H_{3b}, H_{5a}, H_{5b}, H_{6a}$ and H_{6b} in both groups, have been accepted. Only the hypotheses H_{4a} and H_{4b} ($PU \rightarrow BI$) hypotheses have not been accepted. According to the "Structural Weight model" test results in Table 3, since there is a statistical difference between the two groups, it is necessary to determine which structural equation(s) make the difference. For this purpose, all structural equations between groups were tested.

The results of the first test, which evaluates the relationship between Perceived Ease of Use (PEOU) and Perceived Usefulness (PU), indicate that there is no significant difference between groups ($PEOU \rightarrow PU: \Delta\chi^2/1sd = 0.002; p = 0.965$). Therefore, we can say that the effects of Perceived Ease of Use on Perceived Usefulness are similar over the two groups. According to tests performed similarly: Test 2 ($PEOU \rightarrow ATU: \Delta\chi^2/1sd = 0.001; p = 0.983$), Test 4 ($PU \rightarrow BI: \Delta\chi^2/1sd = 0.167; p = 0.683$), Test 5 ($ATU \rightarrow BI: \Delta\chi^2/1sd = 3.599; p = 0.058$) and Test 6 ($BI \rightarrow AU: \Delta\chi^2/1sd = 0.088; p = 0.767$) are shown in Table 6. According to these 5 hypotheses test results, no significant differences were found between the groups. We determined that the relationship that creates the difference between the two groups (Test 3) is between Perceived Usefulness and Attitude Towards Usage ($PU \rightarrow ATU: \Delta\chi^2/1sd = 5.144; p = 0.023$). Therefore, it was determined that the relationship between Perceived Usefulness and Attitude Towards Use was significantly different between the groups.

DISCUSSION

Significant changes in education and training systems are brought about by today's technological advances. The widespread use of the Internet has allowed distance education and online learning applications to be accepted as alternatives to traditional classroom education. Web-based technologies offer a variety of educational tools that extend educational opportunities beyond the traditional classroom environment. Web-based education eliminates space and time restrictions by providing students with the opportunity to access learning resources anytime and anywhere. The Covid-19 pandemic has affected not only daily life but also especially education processes. As in many countries, Turkey transitioned to distance education for approximately eighteen months. It turned into traditional education in the last education period of 2021. The process of students adapting to new education systems also affects their academic motivation. Following the devastating earthquake centered in Kahramanmaraş on February 6, 2023, numerous Turkish universities transitioned to distance education

for the completion of the 2023/2024 spring semester. According to experts, continuing education process with the distance education system and supporting this system in the future is considered a very possible scenario.

Artificial intelligence and machine learning methods are considered one of the biggest technological developments of recent years, and thus, many innovative technologies such as smart watches, autonomous vehicles, 5G technology, extended reality, smart delivery robots, and advanced software are entering our lives more and more every day. Considering that approximately 3 semesters have passed between the mandatory distance education periods in Turkey (Covid-19 Period and the period after the February 6, 2023 Kahramanmaraş earthquake), it is obvious that many technological developments have entered our lives during this period. It is thinking to be important in terms of distance education program technology to determine whether there is a difference in students' adaptations to the use of distance education between these two periods.

The process of students adapting to education systems also affects their academic motivation. The purpose of this research is to determine differential patterns of university students' attitudes and behaviors towards distance education adoption during the COVID-19 pandemic and post the Kahramanmaraş earthquake of February 6, 2023. For this purpose, we used the Technology Acceptance Model (TAM). We performed a MGSEM analysis to determine whether there was a difference between the two periods.

Firstly, we performed multi-group confirmatory factor analysis and SEM analysis for both periods. Our findings suggest that the model demonstrates a good fit, as evidenced by the goodness-of-fit indices. According to the structural model results obtained for both groups, we determined that five of the six hypotheses tested in each group are accepted. Only the hypotheses H_{4a} and H_{4b} are rejected. Subsequently, a multi-group structural equation model was employed to assess overall structural differences between the two periods.

According to the structural weight model result in Table 3, there is a statistically significant difference between the two groups. Consequently, we determined that there is a structural difference for university students' distance education system adaptations between the Covid-19 and after February 6, 2023 earthquake periods. Therefore, all structural equation coefficients tested to determine which structural equation(s) caused differences between periods. According to the p significance values of the six test results, we determined that the structural equation that causes the difference between the two periods is $PU \rightarrow ATU$. This structural equation coefficient calculated as 0.696 during the Covid-19 period and 0.607 during the after February 6, 2023 earthquake period. In conclusion, for the distance education system, we can say that the structural equation coefficient of 'Perceived usefulness positively influences attitude toward use' was higher during the Covid-19 period and created a difference between after the February 6, 2023 earthquake period.

In today's technology context, the integration of the distance education system into the educational processes holds significant importance. This study, using the TAM, reveals the attitudes and behaviors of university students towards the distance education system during the periods Covid-19 and after the earthquake on February 6, 2023. Obtained analysis results provide an opportunity for an examination of the relationship between factors influencing the distance education system and to identify differences between the two periods. The scope of this research, limited to students from two state universities, restricts the extent to which its results can be generalized to the broader population. Future studies could be conducted with large sample groups, including students from different state and private universities in various cities. The research model can be enhanced and analyzed by adding different variables, and the results can be compared with the findings of other studies.

Ethics Committee Approval

Ethical approval for this study was obtained from the Necmettin Erbakan University Social and Human Sciences Scientific Research Ethics Committee on October 13, 2023 (decision number 2023/411).

Author Contributions

Research Design (CRediT 1) Author 1 (100%)

Data Collection (CRediT 2) Author 1 (100%)

Research - Data Analysis - Validation (CRediT 3-4-6-11) Author 1 (100%)

Writing the Article (CRediT 12-13) Author 1 (100%)

Revision and Improvement of the Text (CRediT 14) Author 1 (100%)

Finance

There is no financial support.

Conflict of Interest

There is no conflict of interest.

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SDG)

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları: Desteklemiyor

REFERENCES

- Abdullah, F., & Ward, R. (2016). Developing a General Extended Technology Acceptance Model for E-Learning (GETAMEL) by Analysing Commonly Used External Factors. *Computers in Human Behavior*, 56: 238-256.
- Aksoy, M., & Özyürek, A. (2024). Covid-19 Pandemisi Dönemindeki Uzaktan Eğitim Uygulamalarının Üniversite Öğrencilerin Görüşlerine Göre İncelenmesi. *Çukurova Araştırmaları Dergisi*, 7(14), 344-357.
- Al-Fraihat, D., Joy, M., Masa'deh, R., & Sinclair, J. (2020). Evaluating E-Learning Systems Success: An Empirical Study. *Computers in Human Behavior*, 102: 67-86.
- AlHamad, A. Q. M. (2020). Acceptance of E-Learning Among University Students in UAE: A Practical Study. *International Journal of Electrical & Computer Engineering*, 10(4): 3660-3671.
- Ali, M., Raza, S. A., Qazi, W., Puah, C. H. (2018). Assessing E-Learning System in Higher Education Institutes. Evidence from Structural Equation Modelling. *Interactive Technology and Smart Education*, 15(1): 59-78.
- Altındağ, İ. (2020). Covid-19 Salgın Döneminde Üniversite Öğrencilerinin Uzaktan Eğitime İlişkin Davranışlarının Yapısal Eşitlik Modeli İle İncelenmesi. Selim Gündüz (Ed.), *İstatistiksel Tekniklerle Güncel Analizler* (p. 21-41). Gazi Kitabevi, Ankara.
- Altındağ, İ., & Üzümcü, S. (2020). Yapısal Eşitlik Modellemesi Teknoloji Kabul Modeli Uygulaması. presented at the MAS International European Conference on Mathematics-Engineering-Natural Medical Sciences-XII, İzmir.
- Aygin, D., & Gül, A. (2023). Covid-19 ve uzaktan eğitim. *Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 8(1), 11-21.
- Baby, A., Kannammal, A. (2020). Network Path Analysis for Developing an Enhanced TAM model: A User-Centric E-Learning Perspective. *Computers in Human Behavior*, 107: 106081 (1-7).
- Bektaş, Ş. (2019). Kamu Personellerinin Elektronik İmza Kullanımını Etkileyen Faktörlerin Teknoloji Kabul Modeli İle İncelenmesi. Yıldız Teknik Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 75 sy.
- Bergdahl, N., & Nouri, J. (2021). Covid-19 and crisis-prompted distance education in Sweden. *Technology, Knowledge and Learning*, 26(3), 443-459.
- Bozgedik, A., Birekul, M., Oruç, M., & Tekin, N. (2024). Deprem Yaşamış Aile Bireylerinin Eğitim ve Diğer Konularda Normal Hayata Uyum Süreçleri: 6 Şubat 2023 Örneği. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 369-384. <https://doi.org/10.51119/ereegf.2024.87>
- Casacchia, M., Cifone, M. G., Giusti, L., Fabiani, L., Gatto, R., Lancia, L., ... & Roncone, R. (2021). Distance education during COVID 19: an Italian survey on the university teachers' perspectives and their emotional conditions. *BMC medical education*, 21(1), 1-17.
- Chang, C. T., Hajiyev, J., Su, C. R. (2017). Examining the Students' Behavioral Intention to Use E-Learning in Azerbaijan? The General Extended Technology Acceptance Model for E-Learning Approach. *Computers & Education*, 111: 128-143.
- Co, M., Cheung, K. Y. C., Cheung, W. S., Fok, H. M., Fong, K. H., Kwok, O. Y., ... & Chu, K. M. (2022). Distance education for anatomy and surgical training—A systematic review. *The Surgeon*, 20(5), e195-e205.

- Collier, J. E. (2020). Applied structural equation modeling using AMOS: Basic to advanced techniques. Routledge.
- Çelik, H. E., Yılmaz, V., & Pazarlıoğlu, M. V. (2010). Teknoloji Kabul Modeli ve bir Uygulama. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 47(540): 35-44.
- Çelik, K. (2018). Genişletilmiş Teknoloji Kabul Modeli: Uzaktan Eğitim Öğrencileri Üzerine Bir Araştırma, Gazi Üniversitesi, Bilişim Enstitüsü, Yönetim Bilişim Sistemleri Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Ankara, 126 p.
- Çoruk, A., & Turhan, T. Türkiye’de Covid-19 ile İlgili Eğitim Alanında Yapılan Araştırmaların Sistematik Bir İncelemesi: DergiPark Örneği. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 235-251.
- Davis, F. D. (1986). A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End-User Information Systems: Theory and Results. Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA, Ph.D. desirtation, 291 p.
- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3): 319-340.
- Di Malta, G., Bond, J., Conroy, D., Smith, K., & Moller, N. (2022). Distance education students’ mental health, connectedness and academic performance during COVID-19: A mixed-methods study. *Distance Education*, 43(1), 97-118.
- Doğan, C., & Sönmez, I. Uzaktan Eğitimle Öğrenim Gören İngilizce Hazırlık Sınıfı Öğrencilerinin Çevrimiçi Öğrenme Tutumları ve İngilizce Özyeterlik İnançları Arasındaki İlişki. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 469-490.
- Efiloğlu Kurt, Ö. (2015). Üniversite Öğrencilerinin Uzaktan Eğitime Bakış Açılarının Teknoloji Kabul Modeli ve Bilgi Sistemleri Başarı Modeli Entegrasyonu ile Belirlenmesi. *Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 7(3): 223-234.
- Eren, A., & Kaya, M. D. (2017). Uzaktan Eğitim Sistemine Bakış Açılarının Teknoloji Kabul Modeli İle İncelenmesi. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(35).
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39–50.
- Garlinska, M., Osial, M., Proniewska, K., & Pregowska, A. (2023). The Influence of Emerging Technologies on Distance Education. *Electronics*, 12(7), 1550.
- Granić, A., & Marangunić, N. (2019). Technology Acceptance Model in Educational Context: A Systematic Literature Review. *British Journal of Educational Technology*, 50(5): 2572-2593.
- Hietanen, M., & Svedholm-Häkkinen, A. M. (2023). Transition to distance education in 2020–challenges among university faculty in sweden. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 67(3), 433-446.
- Kalyoncuoğlu, S. (2018). Tüketicilerin Online Alışverişlerindeki Sanal Kart Kullanımlarının Teknoloji Kabul Modeli ile İncelenmesi. *Afyon Kocatepe University Journal of Social Sciences*, 20(2): 193-213.
- Karaman, Y. Ö., & Konyalılar, N. (2024). Covid-19 salgın döneminde uzaktan eğitimde yaşanan sorunlar ve öğrenci memnuniyetine etkisi. *İşletme Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 19-36.

- Karakaş, H., & Sayan, İ. (2023). Üniversite öğrencilerinin Covid-19 pandemi sürecinde uzaktan eğitim ortamlarının kullanımına ilişkin tutumlarının belirlenmesi. *Üniversite Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 116-124.
- Özkan, M., Yaşar, İ. & Çakır, Ç. (2024). Uzaktan eğitim sürecinde eğitime erişim kapsamında dağıtılan tablet bilgisayarların kullanımına yönelik paydaş görüşlerinin incelenmesi. *Necmettin Erbakan Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 313-334.
<https://doi.org/10.51119/ereegf.2024.84>
- Özüçelik, E., (2019). Uzaktan Eğitim Sistemlerinin Kullanımı Uludağ Üniversitesi Örneği. *Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Bursa*, 122 p.
- Pregowska, A., Masztalerz, K., Garlińska, M., & Osial, M. (2021). A worldwide journey through distance education from the post office to virtual, augmented and mixed realities, and education during the COVID-19 pandemic. *Education Sciences*, 11(3), 118.
- Revythi, A., & Tselios, N. (2019). Extension of Technology Acceptance Model by Using System Usability Scale to Assess Behavioral Intention to Use E-Learning. *Education and Information Technologies*, 24(4): 2341-2355.
- Surendran, P. (2012). Technology Acceptance Model: A Survey of Literature. *International Journal of Business and Social Research*, 2(4): 175-178.
- Taşabat, S. E., Oğuz, E., Kayaoğlu, G. I. T., & Ersen, M. (2023). Covid-19 pandemi sürecinde üniversite öğrencileri ve akademisyenlerin uzaktan eğitime yönelik bakış açıları üzerine bir araştırma. *Veri Bilimi*, 6(1), 15-33.
- Turan, Z., Kucuk, S., & Cilligol Karabey, S. (2022). The university students' self-regulated effort, flexibility and satisfaction in distance education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1), 1-19.
- Yıldırım, M., Akgül, Ö., & Geçer, E. (2020). The Effect of COVID-19 Anxiety on General Health: The Role of COVID-19 Coping. *PsyArXiv Preprints*, 1-24.

Evaluating Firm-Level Technology Adaptation: An Integrated Geometric Mean Model Based on the TOE Framework (M-BOOST)

Turan PAKSOY¹ Büşra YİĞİTOL^{1*} Mustafa Atilla ARICIOĞLU¹
Sercan DEMİR²

¹ Necmettin Erbakan University, Konya, Türkiye

² Harran University, Şanlıurfa, Türkiye

Article Info

Received: 01.11.2024
Accepted: 19.12.2024
Published: 31.12.2024

Keywords:

Technology adoption,
TOE framework,
Firm-level adaption.

ABSTRACT

The speed and convenience brought by technology are critical for businesses and cannot be overlooked. Companies striving to maintain competitiveness are increasingly integrating technology to boost efficiency, enhance product quality, and reduce operational costs. The ability to leverage the advantages of technology is directly proportional to its adoption. Keeping up with technological advancements has become essential for all businesses, regardless of the sector, to remain competitive in the global market. Companies that quickly adopt new technologies gain a competitive edge over their rivals and solidify their market position. However, the rapid pace of technological change also demands a faster adaptation process. This study proposes a new model based on a revised Technology-Organization-Environment (TOE) framework to quantitatively measure technology adaptation performance at the firm level and present adaptation as a numerical output. The M-BOOST model consists of six dimensions—Disruption, Organization, Stakeholder, Behavior, Technology, and Management—each with its own parameters. Each dimension score is calculated as the arithmetic mean of its parameters, while the overall M-BOOST Technology Adaptation Score is determined by the geometric mean of the six dimension scores. The model allows for individual evaluation of each dimension. In addition to separate assessments, an overall adaptation score was calculated based on the proposed formulation, and a value was presented for the case study. Companies with an M-BOOST score below 1 are considered to have technology adaptation issues, those scoring between 1-3 are open to improvement, and those above 3 are deemed successful. Results from the case study application are presented in the conclusion, along with insights on the model's usability and recommendations for future research.

Firma Düzeyinde Teknoloji Adaptasyonunun Değerlendirilmesi: TOE Çerçevesine Dayalı Entegre Bir Geometrik Ortalama Modeli (M-BOOST)

Makale Bilgisi

Geliş Tarihi: 01.11.2024
Kabul Tarihi: 19.12.2024
Yayın Tarihi: 31.12.2024

Anahtar Kelimeler:

Teknoloji adaptasyonu,
TOE çerçevesi,
Firma düzeyinde adaptasyon.

ÖZET

Teknolojinin getirdiği hız ve kolaylıklar, işletmeler için kritik öneme sahiptir ve göz ardı edilemez. Rekabet gücünü korumaya çalışan şirketler, verimliliği artırmak, ürün kalitesini geliştirmek ve operasyonel maliyetleri azaltmak için giderek daha fazla teknolojiye entegre olmaktadır. Teknolojinin sağladığı avantajlardan yararlanma yeteneği, doğrudan teknoloji benimsenmesi ile orantılıdır. Teknolojik gelişmeleri yakından takip etmek, sektör fark etmeksizin tüm işletmeler için küresel pazarda rekabetçi kalmanın anahtarı haline gelmiştir. Yeni teknolojileri hızla benimseyen şirketler, rakiplerine göre daha avantajlı bir konum elde etmekte ve piyasa pozisyonlarını sağlamlaştırmaktadır. Ancak, teknolojideki hızlı değişim, adaptasyon sürecinin de daha hızlı yürütülmesini gerektirmektedir. Bu çalışma, firma düzeyinde teknoloji adaptasyon performansını nicel olarak ölçmek ve uyum çerçevesini şirket bazında sayısal bir çıktı olarak sunmak üzere revize edilmiş bir Teknoloji-Organizasyon-Çevre (TOE) çerçevesine dayalı yeni bir model önermektedir. M-BOOST modeli, Alt Üst Etme, Organizasyon, Paydaş, Davranış, Teknoloji ve Yönetim olmak üzere altı boyuttan oluşmaktadır ve her boyut kendi parametrelerine sahiptir. Her bir boyutun skoru, bu parametrelerin aritmetik ortalaması olarak hesaplanırken, genel M-BOOST Teknoloji Adaptasyon Skoru, altı boyut skorunun geometrik ortalaması ile belirlenir. Model, tüm boyutların ayrı ayrı değerlendirilmesine olanak tanımaktadır. Ayrı değerlendirmeler yapılmasının yanı sıra, önerilen formülasyona göre genel bir uyum skoru belirlemek için bir hesaplama yapılmış ve örnek olay çalışması için bir değer ortaya konmuştur. M-BOOST skoru 1'in altında olan şirketler, teknoloji uyumunda sorun yaşayan şirketleri işaret ederken, 1-3 arasında bir değere sahip olan şirketlerin teknoloji uyumunda gelişime açık olduğu, 3'ün üzerinde bir değere sahip olan şirketlerin ise başarılı olduğu söylenebilir. Örnek olay uygulamasından elde edilen sonuçlar çalışmanın sonucunda yer verilmiş ve modelin kullanılabilirliği ve gelecek çalışmalar için aktarımlar yapılmıştır.

To cite this article:

Paksoy, T., Yiğitöl, B., Arıcıoğlu, M. A., & Demir, S. (2024). Evaluating firm-level technology Adaptation: An integrated geometric mean model based on the TOE framework (M-BOOST). *Fivezero*, 4(2), 153-187. <https://doi.org/10.54486/fivezero.2024.41>

*Corresponding Author: Büşra Yiğitöl, busra.yigitol@erbakan.edu.tr



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)

INTRODUCTION

Economic uncertainties, political and policy developments, and socio-economic transformation are changing business and enterprise paradigms. While such changes bring great opportunities, it should not be forgotten that they also carry some risks. One of the triggers of these paradigm shifts is technology. Regardless of the sector, all businesses constantly look for ways to improve their operational processes. Technology is at the forefront of these ways. To remain competitive, businesses rely on technology for every operation, from developing new products and services to streamlining operations (Fonseka et al., 2022). Although production, quality, speed, and cost together provide high competitive power, as is well known, technology is the common factor that individually develops these four elements. Even though competitive criteria change over time, it is no longer the produced goods but the technologies used that form the main element of competition (Huang, 2011; Pietrewicz, 2019; Teece et al., 1997).

In today's Information Age, mastering technology and possessing knowledge and skills also means having the ability to compete in the global market. The speed and diversity of technology in various fields test individuals' ability to use technology effectively. In today's business world, technological competencies are essential not only for specific sectors or positions but for almost every position and sector. Undoubtedly, companies that closely follow technological developments and trends quickly surpass their competitors and solidify their industry position. The speed and conveniences brought by technology hold undeniable importance for businesses. By implementing technological developments, businesses aim to reduce production costs and increase efficiency. In addition to improving efficiency, they aim to enhance the quality of the products and services they offer to their customers, provide infrastructure for developing technological products, and ultimately increase their competitive power. However, it should be noted that the spread rate of today's technologies is faster than that of older technologies (Aksak, 2022). Therefore, the adaptation process to technologies must also be carried out more quickly than before. The adaptation of businesses to technology includes new and existing technologies and technologies available in the market but not yet in use. Innovations that exist but are not yet utilized by the company also affect innovation (Baker, 2012). At this point, the context of technology is important in the process of adopting existing technologies by a company, as it broadly defines the scope and speed of technological change a company can undertake (Collins et al., 1988). Many factors can influence the process of adopting technology. Theories mapping out the factors associated with adopting innovations have been proposed and can offer a potentially useful perspective for understanding these theories (Reinders et al., 2019). In the literature, many models examine both the context of technology and other contexts in the adoption process of innovation by businesses and can guide businesses in this process. When looking at all the proposed models, they generally address the entire innovation process, from the adoption and application of innovations by users within a company context, in a comprehensive approach. In other words, they represent how the business environment affects the adoption and implementation of innovations within the context of the firm.

This study proposes a new quantitative technique to measure the Technology Adaptation performance at the firm level based on a revised TOE framework. With the proposed model, a firm's technology adaptation score can be determined, and a numerical output of the technology adaptation framework can be obtained. In this context, the technology, organization, and environment framework and other models in the literature will be explained, then the proposed new model will be detailed and its application will be provided.

CONCEPTUAL FRAMEWORK

Technology Adaptation Models: A Comprehensive Review and Conceptual Framework

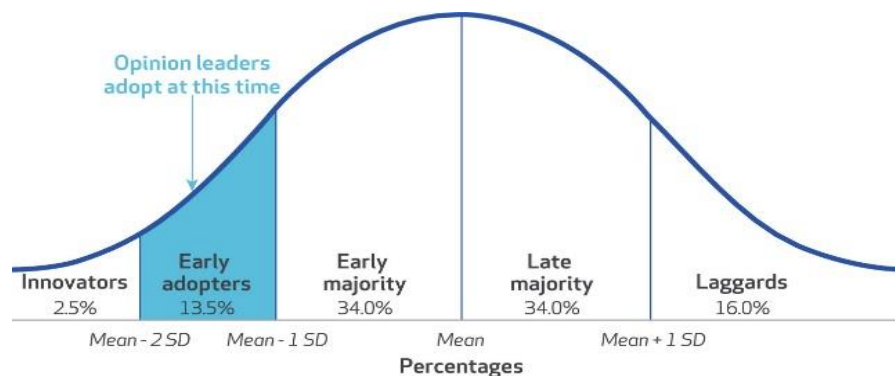
In this section, we provide a comprehensive review and conceptual framework for technology adaptation models.

Diffusion of Innovation (DOI)

Developed by Rogers in 1962, the "Diffusion of Innovations Theory" is one of the oldest social science theories and explains how and why new ideas and practices are adopted (Dearing and Cox, 2018). It explains this and aims to explain why adopting new ideas can spread over long periods (Rogers, 2003). Rogers bases the adoption processes of innovators on the classical normal distribution curve over time (Yasuda and Batres, 2012). He mapped the adoption process by highlighting that, in most cases, the first few people are open to new ideas and adopt their use. As these initial innovators 'spread' the news, more and more people become open to the innovation. This leads to the development of a critical mass. Over time, the innovative idea or product spreads among the population until a saturation point is reached. In this context, he identified a 5-stage adaptation process (Kaminski, 2011).

Figure 1

The Spread of Categories Embracing Innovation (Rogers, 2003)



In this framework, the groups that embrace innovation are categorized as innovators, early adopters, early majority, late majority, and laggards (LaMorte, 2022).

1. **Innovators:** These individuals are eager to be the first to try new things. They are adventurous and open to novel concepts. With a high tolerance for risk, they are often the originators of new ideas. Minimal effort is needed to capture the interest of this group.
2. **Early Adopters:** This group includes those who serve as opinion leaders. They thrive in leadership roles and are keen to embrace change. Already recognizing the need for innovation, they are quick to adopt new ideas. Effective strategies for engaging them include instructional guides and information on implementation; they do not require persuasion to embrace change.
3. **Early Majority:** Although they seldom lead, these individuals adopt new ideas sooner than the average person. They typically need assurance of an innovation's success before committing to it. Stories of successful use and evidence of effectiveness are key strategies to engage this audience.
4. **Late Majority:** This group tends to be cautious about change, adopting innovations only after the majority has done so. Strategies to connect with them focus on providing information about how many others have successfully adopted the innovation.

5. Laggards: These individuals are highly traditional and conservative, making them the most resistant to change. They require significant persuasion, often through statistics, fear-based appeals, and social pressure from other adopter groups, to consider adopting new ideas.

The stages of an individual's adoption and the spread of an innovation include recognizing the need for it, deciding to accept or reject it, initially using it to assess its effectiveness, and establishing its continued use. Five core factors influence the adoption process, each impacting the five categories of adopters differently (Minishi-Majanja and Kiplang'at, 2005).

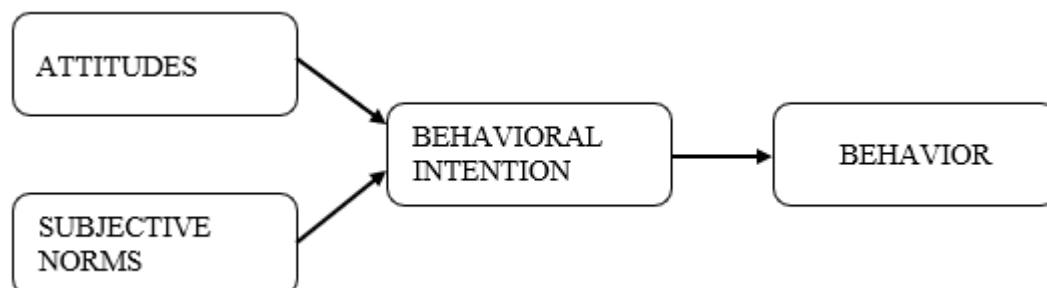
- Relative Advantage: The extent to which the innovation is perceived as superior to the previous idea, program, or product it aims to replace.
- Compatibility: The degree to which the innovation aligns with the values, experiences, and needs of potential users.
- Complexity: How challenging the innovation is to comprehend and/or utilize.
- Trialability: The ability to test or experiment with the innovation before fully committing to its adoption.
- Observability: The visibility of the innovation's results, allowing potential adopters to see its impact clearly.

Theory of Reasoned Action (TRA)

The Theory of Reasoned Action, formulated by Martin Fishbein and Icek Ajzen in 1975, posits that individuals typically act in a rational manner, carefully processing available information. According to Ajzen (1980), an individual's behavior is influenced by their intention to perform it. This intention is shaped by the anticipated outcomes they associate with the behavior (Salgues, 2016). The core component of the theory is behavioral intention, which represents the strength of a person's desire to engage in a specific action. A stronger intention increases the likelihood of the behavior occurring. When a person expects positive outcomes from performing a behavior, they develop a favorable attitude toward it. Behavioral intention is influenced by one's attitude towards the potential for the behavior to achieve the expected outcomes and by their subjective evaluation of the associated risks and benefits. Subjective norms pertain to the combination of perceived social expectations and the intention to align with them. A positive subjective norm arises when others view the behavior's results positively, and the individual is motivated to meet these expectations. Additionally, beliefs about the outcomes of engaging in the behavior contribute to forming a person's attitude toward it.

Figure 2

The Dimensions of Theory of Reasoned Action (TRA)

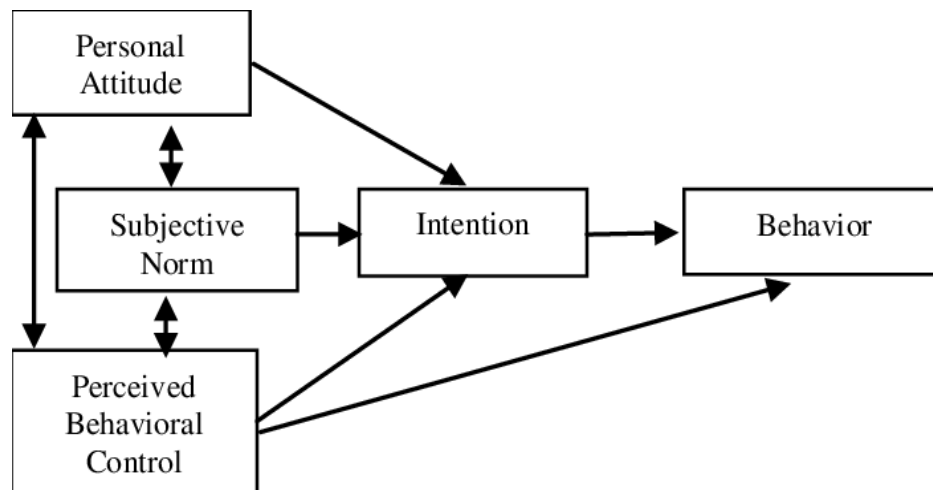


Theory of Planned Behavior (TPB)

The Theory of Planned Behavior (TPB) extends the Theory of Reasoned Action by addressing its limitations, particularly its inability to account for behaviors where individuals have limited control. The TPB suggests that an individual's behavioral intentions and actions are shaped by personal attitudes, subjective norms, and perceived behavioral control (Marangunić and Granić, 2015). At the theory's core lies the intention to engage in a specific behavior, which reflects the amount of effort an individual plans to invest to perform the action. Whether a person follows through on a behavior is largely determined by their intention, which is influenced by their attitude toward the behavior, societal expectations (subjective norms), and their confidence in their ability to carry out the behavior. However, behavior execution is only possible when the individual has volitional control, meaning they can freely choose to perform the behavior. The theory operates on the assumption that individuals make rational, systematic decisions based on accessible information, thus excluding unconscious motives from consideration.

Figure 3

The Dimensions of Planned Behavior Theory (TPB)

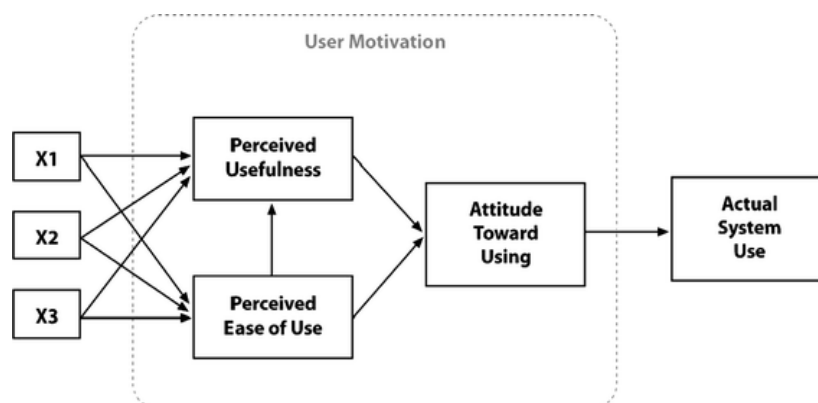


Technology Acceptance Model (TAM)

The "Technology Acceptance Model" (TAM), introduced by Davis in 1985, highlights key motivational factors—perceived ease of use, perceived usefulness, and attitudes toward technology—as well as outcome variables such as behavioral intentions and technology usage (Scherer et al., 2019). Among these, perceived usefulness (PU) and perceived ease of use (PEU) are regarded as central variables that directly or indirectly impact outcomes (Marangunić and Granić, 2015). TAM has become a leading model in examining the factors that drive technology acceptance. It posits that perceived ease of use and perceived usefulness serve as mediators in the complex interaction between system features (external variables) and potential usage. Stemming from the Theory of Reasoned Action (TRA) and the Theory of Planned Behavior (TPB), TAM has been instrumental in explaining user behavior toward technology. Davis posited that a user's attitude toward the system is a crucial factor in determining whether they will adopt or reject it. He suggested that this attitude is shaped by two primary beliefs—perceived usefulness and perceived ease of use—with perceived ease of use also having a direct effect on perceived usefulness.

Figure 4

The Dimensions of Technology Acceptance Model (TAM)



The Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)

The Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) marks a notable advancement in technology adoption research. Developed by Venkatesh, Morris, Davis, and Davis (2003), UTAUT identifies four core constructs to explain and predict users' acceptance of new technology. This model posits that actual technology usage is driven by behavioral intention (Marikyan, Davit and Papagiannidis, Savvas, 2023). UTAUT's framework comprises performance expectancy (similar to perceived usefulness), effort expectancy (similar to perceived ease of use), social influence, and facilitating conditions, which together are said to account for 70% of the variance in technology usage intention (van Raaij and Schepers, 2008).

- Performance expectancy: Defined as the extent to which an individual believes using the system will enhance their performance (Venkatesh et al., 2003).
- Effort expectancy: Refers to the perceived ease of using the system (Venkatesh et al., 2003).
- Social influence: Indicates the degree to which an individual perceives that important people believe they should use the system (Venkatesh et al., 2003).
- Facilitating conditions: The extent to which an individual believes there are sufficient organizational and technical resources to support system use (Venkatesh et al., 2003).

Age, gender, experience, and voluntariness of use moderate the strength of predictors on technology adoption intentions. Age lessens the impact of all four key predictors, while gender influences the relationships between effort expectancy, performance expectancy, and social influence. Experience adjusts the strength of relationships between effort expectancy, social influence, and facilitating conditions. Voluntariness of use specifically moderates the link between social influence and behavioral intention (Venkatesh et al., 2003). The likelihood of adopting technology is shaped by the direct effects of four core constructs: performance expectancy, effort expectancy, social influence, and facilitating conditions, with their influence being moderated by age, gender, experience, and voluntariness of use (Venkatesh et al., 2003).

Technology-Organization-Environment (TOE) Framework

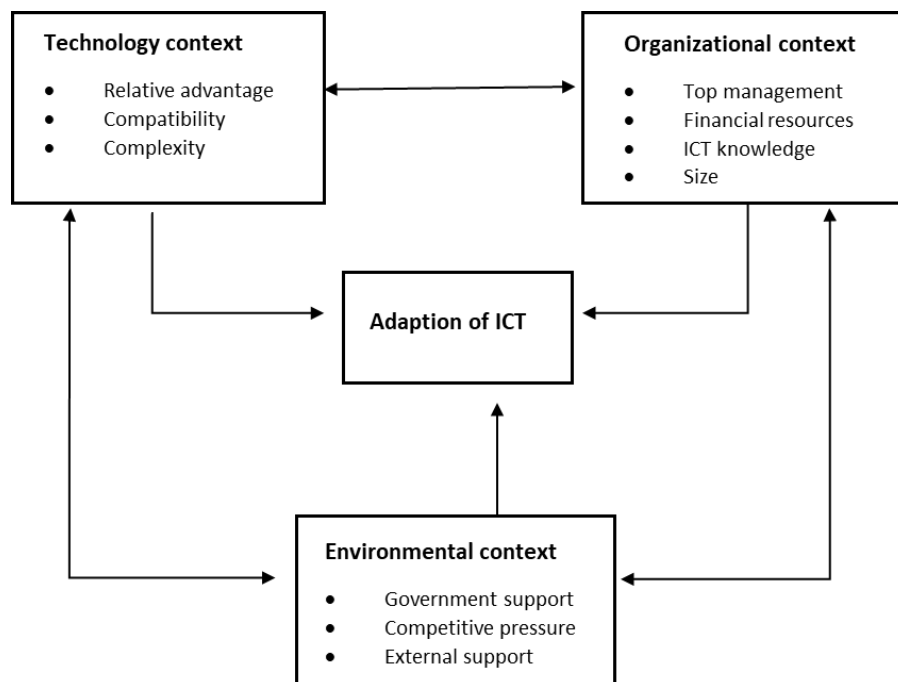
The Technology-Organization-Environment (TOE) framework, proposed by Tornatzky and Fleischer (1990), is a theoretical model used in information systems to explain how various factors influence the adoption and utilization of new technologies within organizations (Baker, 2012). Widely

applied in studies on technology adoption and implementation, the TOE framework provides insights into the dynamic interaction between technology, organizational factors, and environmental influences (Oliveira and Martins, 2010). It comprises three core components: technology, organization, and environment (Malik et al., 2021).

- **Technology:** This dimension encompasses the characteristics of the technology itself, such as functionality, complexity, compatibility with existing systems, and ease of use. It reflects both current technologies in use and emerging technologies that may be relevant to a firm.
- **Organization:** This aspect focuses on the internal environment in which the technology is implemented, including the organization's size, structure, culture, and available resources. It characterizes the firm in terms of its scope and capacity to support technological adoption.
- **Environment:** Referring to the external context, this component includes factors like market conditions, regulatory requirements, industry competition, and socio-cultural norms, representing the broader domain within which the organization operates (Nguyen et al., 2022).

Figure 5

The TOE Framework (Tornatzky and Fleischer, 1990)



One of the strengths of the TOE framework is that it provides a holistic perspective on technology adoption and implementation. The framework acknowledges that internal and external factors are significant in shaping the adoption and use of technology rather than focusing solely on the technology itself or the organizational context. This allows researchers to adopt a more nuanced approach to technology adoption and helps organizations better understand the complex interaction of factors influencing their technology decisions.

One of the strengths of the TOE framework is its flexibility. The framework's applicability to various technologies and organizational contexts makes it a useful tool for researchers and practitioners in various fields. Additionally, the framework can be adapted to different research methods, including

qualitative and quantitative approaches. A literature review shows that the TOE framework can be adapted to many fields. For example, Chatzoglou and Chatzoudes (2016) identified the dimensions supported by the antecedents of the TOE framework in the adoption process of e-business applications. Tajudeen et al. (2018) used the TOE framework to adopt social media use and understand customer needs to improve the organization. Chatterjee et al. (2020) used the TOE-TAM model to explain the applicability and adoption of Industry 4.0 technologies. Khan et al. (2021) used the TOE framework to determine the factors influencing firms' adoption processes of mobile payment systems. Hashimy et al. (2022) used the TOE framework to explain the adoption process of blockchain technology. As seen from the many examples in the literature, the TOE framework offers broad applicability and flexibility. The common point of all these studies is that the framework helps businesses focus on the original points for adopting innovation. The TOE framework's superior strength lies in clarifying internal and external factors within a single paradigm (Nguyen et al., 2022). Indeed, the TOE framework explains the behavioral intentions of businesses towards innovations from a solid perspective and has a strong theoretical foundation. Therefore, it is undisputed that the TOE framework is a pioneering approach to adopting innovations and is considered a reference point in developing new models. The TOE framework also allows for the development of new approaches within the environmental, technological, and organizational contexts in adopting innovations.

Table 1

Summary of Innovation-Adaptation Models

Model	Model Components
The Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Performance Expectancy ▪ Effort Expectancy ▪ Social Influence
Technology Acceptance Model (TAM)	Facilitating Conditions Basic variables: perceived ease of use, perceived usefulness, and attitudes towards technology Outcome variables: behavioral intentions, technology use
Theory of Planned Behavior (TPB)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Attitude ▪ Subjective evaluation ▪ Behavioral intention (Attitude and subjective evaluation of risks and benefits affect behavioral intention)
Theory of Reasoned Action (TRA)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ attitude, ▪ subjective norms ▪ perceived behavioral control individual's behavioral intentions
Technology-Organization-Environment (TOE)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Environment: market conditions, regulatory requirements, and social and cultural norms ▪ Technology: its functionality, complexity, compatibility with existing systems, and ease of use Organization: the organization's size, structure, culture, and resources

Advancements and Diversifications in TOE Frameworks in the literature

The Technology-Organization-Environment (TOE) framework has been explored in various contexts, though research in this area remains relatively limited. Significant advancements and adaptations have been made, showcasing the framework's evolution and application across different

fields.

Baker (2012) defined the key components of the TOE framework, explaining its development and providing guidance for future research. Wallace et al. (2021) highlighted the limitations of the traditional TOE framework in cybersecurity applications, proposing an expanded model that includes new dimensions such as cyber catalysts and application standards. Similarly, Ullah et al. (2021) developed a risk management framework for sustainable smart cities, identifying 56 risk factors categorized under technological, organizational, and external dimensions.

Ngah et al. (2017) examined factors influencing the adoption of halal storage services in Malaysia, identifying customer pressure, perceived benefits, cost, and organizational readiness as significant contributors. Stjepić et al. (2021) investigated risks associated with adopting business intelligence systems (BIS) in SMEs, emphasizing internal organizational risks and external environmental factors. Ganguly (2022) studied blockchain adoption in the logistics sector, proposing a framework for real-time, data-driven management in supply chains.

Cruz-Jesus et al. (2019) analyzed CRM adoption and routinization across 277 firms, revealing that data quality, top management support, and competitive pressure significantly influence different stages of CRM implementation. Similarly, Abed (2020) explored social commerce adoption among SMEs in social media environments, identifying partner pressure (environmental), top management support (organizational), and perceived benefits (technological) as key determinants.

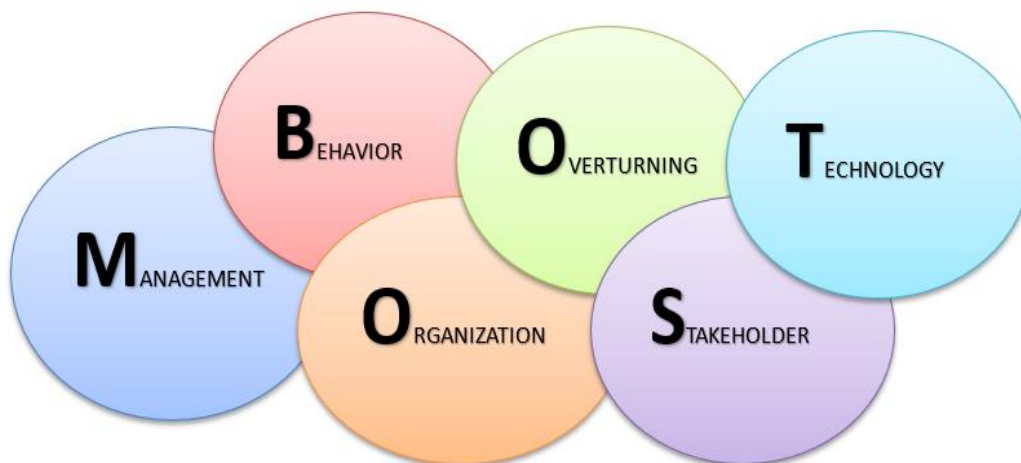
These studies demonstrate how the TOE framework can be adapted to different contexts and sectors, highlighting its capacity to evolve and meet emerging needs.

An Innovative Approach: Rethinking the TOE Framework

Numerous theories have been developed in the literature related to technology adaptation. However, this study proposes a new quantitative technique to measure the level of Technology Adaptation at the firm level. This proposal includes a scoring system called the M-BOOST Technology Adaptation Score.

Figure 6

A new model of technology adaptation (M-BOOST)



The parameters used in the proposed method are explained below.

Management: The higher the management's concern, the more difficult the adaptation becomes. In the proposed M-BOOST method, the abbreviation "M" is used to determine the management's level of concern and its impact on adaptation. It is included as a parameter in the formula as a factor that

affects negatively in the denominator part.

Behavior: "Behavioral factors" that could influence technology adoption have been evaluated under three headings. Generally, behavior can have a significant impact on the adoption of technology. By understanding the factors that influence people's behavior, businesses can develop strategies to increase the adoption of new technologies. Therefore, the Behavior parameter works proportionally with the adaptation score. In the proposed M-BOOST method, the abbreviation "B" is used to determine the behavioral factors and their impact on adaptation, and it is included as a parameter in the formula as a factor that positively affects the "numerator" part.

Overturning: Schumpeter emphasized the significant role of innovation in the emergence of economic development. He defined the process as Creative Destruction, which continuously creates new ones by destroying the old, describing it as a revolutionary process (Sledzik, 2013). According to him, it is the mechanism that drives and sustains the capitalist system; new consumer goods, new production methods, new transportation methods, new markets, new types, and varieties of industrial organization... Every innovation that emerges creates a revolutionary atmosphere over the old system, and this entire process continues as the old factors are eliminated and new ones emerge. This system is the foundation of the capitalist order, and every enterprise, whether it wants to or not, must adapt to this order (Schumpeter, 1942). Schumpeter's definition of creative destruction perfectly explains today's technological developments. With the acceleration of technological advancements, the pace of the emergence of new technologies and the process of obsolescing existing technologies can now occur quickly. From this point, it can be said that the more disruptive a technology is, the faster it replaces old technology. This process underscores the need for technology adaptation to occur more rapidly. Another factor, disruptive technologies (Overturning), can have a significant impact on how people adopt new technologies. Disruptive technologies are those that fundamentally change our way of life and work. They can render existing technologies obsolete and create new markets and opportunities.

For example, the emergence and widespread adoption of smartphones have significantly impacted how people communicate, access information, and consume entertainment. Smartphones have enabled us to stay connected with friends and family wherever we are and have granted us access to vast amounts of information at our fingertips. This has led to a decline in the use of traditional technologies such as landlines, desktop computers, and newspapers. Moreover, traditional high-circulation newspapers have begun to abandon their printed forms.

Another example of disruptive technology is artificial intelligence (AI). AI is rapidly changing how we work and will likely have an even greater impact. AI is already being used in various sectors, including healthcare, finance, and manufacturing. It is utilized to automate tasks, increase efficiency, and make better decisions. As artificial intelligence continues to evolve, it will likely eliminate many jobs and create new ones.

In summary, the adoption/adaptation of disruptive technologies can be disruptive for individuals and businesses. It can be challenging to keep up with the pace of change, and investing in new technologies can be costly. However, disruptive technologies can also create new opportunities and improve our lives. It is important to be aware of the potential impact of disruptive technologies and be prepared for change.

Some ways in which disruptive technologies can affect the adoption of technology include:

- **Rendering existing technologies obsolete or outdated:** When a new technology emerges that is significantly better than its predecessor, it can quickly become obsolete. This can lead to a decrease in the use of old technology and an increase in the use of new technology.

- **Creating new markets and opportunities:** Disruptive technologies can create new markets and opportunities that did not previously exist, leading to increased investment in new technologies and new businesses.

It is important to be aware of the potential impact of disruptive technologies and prepared for change. By understanding the potential benefits and challenges of disruptive technologies, managers can make informed decisions about business strategies for adopting them using the proposed model (BOOST). In the proposed M-BOOST method, the abbreviation "O" is used to determine the level of technological disruptiveness, and it is included as a parameter in the formula as a factor that positively affects the "numerator" part.

Organization: The organizational structure has a significant impact on technology adaptation. In this context, factors such as how young, dynamic, and educated the team forming the organization is, how open the organization is to R&D and innovation ideas, and whether there are R&D centers can facilitate technology adaptation. Indeed, studies have shown that young workers have more pronounced attitudes toward using new technology in their initial acceptance decisions than older workers (Morris and Venkatesh, 2000; Sterns and Doverspike, 1989). In addition to the age of the team forming the organization, R&D activities within the organization also have a significant impact on technology adaptation. This is because the R&D department is the production center of innovation and plays a direct role in determining innovation success and the firm's innovation performance (Sun and Huo, 2005; Ebrahim and Bong, 2017). Due to the positive effects of organizational dynamics on technology and innovation, the proposed M-BOOST method includes the impact of the organization on technology adaptation, expressed by the abbreviation "O", and included as a parameter in the formula as a factor that positively affects in the "numerator" part.

Stakeholder: Stakeholders have a significant impact on the adaptation process of technology. Therefore, the more prepared stakeholders are for technological change and innovation, the easier the adaptation to the relevant technology becomes. There can be many factors influencing the readiness of stakeholders for technology. For example, national or international laws, regulations, climate change, etc., may compel stakeholders to adapt to technology. In this regard, the legal dimension may be effective for stakeholders. For instance, quality standards documents can be cited as an example here. In studies, the quality certifications that a company possesses can also impact the innovation processes of the business. In this context, the ISO 56002 quality certification can be cited as an example. ISO 56002 is an International Organization for Standardization (ISO) standard published under "Innovation Management — Innovation Management System — Guidance". This quality system is based on the assumption that an organization's ability to innovate is a key factor for sustainable growth, economic vitality, increased prosperity, and social development. Studies also suggest that adopting ISO 56002 improves firm innovation by managing, systematizing, and replicating the innovation process (da Silva, 2021; Kim et al., 2012). In addition to quality certifications, factors such as the flexibility of the IT technologies used by the company and the ease of integrating new innovations into the existing structure can be among the elements to be considered for technology compatibility in terms of structural flexibility. Furthermore, the education levels of stakeholders can be another important factor in this regard. In short, the more prepared stakeholders are, the easier the adaptation becomes.

In the proposed M-BOOST method, the abbreviation "S" is used to determine the readiness level of stakeholders and their impact on technology adaptation, and it is included as a parameter in the formula as a factor that positively affects the "numerator" part.

Technology: The more complex and costly to acquire technology is, the more difficult the adaptation becomes. At this point, the difficulty of procurement can also be mentioned. In some cases, legal difficulties may also be encountered in the purchase and use of technology. Indeed, despite all the

difficulties, even if such technologies are purchased, there may be difficulties in obtaining and employing suitable personnel to use complex technologies. Points such as security vulnerabilities or version updates also bring another challenge for complex technologies. Therefore, the Technology parameter works inversely proportional to the adaptation score. In the proposed M-BOOST method, the abbreviation "T" is used to determine the difficulty level of technology and its impact on adaptation, and it is included as a parameter in the formula as a factor that negatively affects the denominator part.

METHODOLOGY

The Formulation of M-BOOST Technology Adaptation Score

The Technology Adaptation Score encompasses these six parameters and is formulated using the geometric method. The primary reason for employing the geometric mean in the M-BOOST TAS formula is its ability to evaluate multiple factors multiplicatively, thereby providing a more balanced and fair representation. This approach ensures equilibrium among factors and proportionally reflects their impact on overall performance. Below is a detailed explanation of why this method is appropriate from both mathematical and practical perspectives:

- *Highlighting Interactional and Multiplicative Relationships*

The geometric mean effectively captures the interactional and multiplicative relationships between factors:

- The M-BOOST TAS formula represents a system where factors such as Organization, Behavior, and Technology are combined multiplicatively to calculate the adaptation score.
- This method ensures that a low value in one factor is proportionately reflected in the overall system performance. For instance, if "Technology" or "Management" is significantly weak, the overall adaptation score will naturally be lower, which is appropriately balanced by the geometric mean.

- *Pronounced Effect of Weak Factors*

The geometric mean is sensitive to the presence of weak links in the system:

- Unlike summation or arithmetic mean, the geometric mean ensures that if one factor is close to zero or has a very low value, the overall performance is significantly affected.
- For example, even if a business performs strongly in "Stakeholder Engagement" or "Organization," inadequate performance in "Technology" (e.g., Technology = 1) will result in a low overall adaptation score.

- *Equal Contribution of Factors*

The geometric mean provides a fair evaluation by assigning equal weight to all factors:

- When factors like Organization and Technology are equally important, the geometric mean preserves this equal importance.
- The multiplicative approach prevents extreme values from skewing the overall performance, ensuring no single factor overshadows the others.

- *Scale Transformation and Outlier Effects*

The geometric mean mitigates the effects of extreme values (outliers) and provides more reliable results:

- Its logarithmic structure allows for a balanced integration of values.
 - This is particularly beneficial in systems where factors are measured on a multiplicative scale, such as a range of 1 to 5, optimizing the impact of each factor while minimizing distortions caused by extreme values.
- *Realistic and Accurate Results*

The geometric mean yields results that better reflect the system’s overall performance:

- In systems where factors are interdependent, this method clearly illustrates how interactions function collectively.
- It accurately measures the impact of weak factors, fairly reflecting their influence on overall performance, unlike arithmetic mean, which tends to diminish the effects of low values.

In conclusion, the use of the geometric mean in the M-BOOST TAS formula acknowledges the multiplicative relationships between factors and their proportional contributions to overall system performance. This method effectively reflects the interplay between factors, highlights the influence of weak components, and enhances measurement accuracy by introducing a logarithmic weighting mechanism within the system.

The M-BOOST Technology Adaptation Score is calculated with the following formula:

$$\text{M-BOOST Technology Adaptation Score} = \frac{\sqrt[4]{\text{Overturning} \times \text{Organization} \times \text{Stakeholder} \times \text{Behavior}}}{\sqrt{\text{Technology} \times \text{Management}}}$$

The scale of of technology adaptation (M-BOOST)

When assessing the obtained score, a detailed evaluation chart is utilized. The range that each variable can take is: $1 \leq x \leq 5$. How this range is determined is explained below;

- Numerator Calculation (Fourth Root):

Effect of the fourth root:

- For the **minimum value** of the product in the numerator:
 $1 \times 1 \times 1 \times 1 = 1$ and $\sqrt[4]{1} = 1$
- For the **maximum value** of the product in the numerator:
 $5 \times 5 \times 5 \times 5 = 625$, and $\sqrt[4]{625} = 5$

As a result, the range of the numerator is: $1 \leq \text{Numerator} \leq 5$

- Denominator Calculation (Square Root):

Effect of the square root:

- For the **minimum value** of the product in the denominator:
 $1 \times 1 = 1$, and $\sqrt{1} = 1$
- For the **maximum value** of the product in the denominator:
 $5 \times 5 = 25$, and $\sqrt{25} = 5$

As a result, the range of the denominator is: $1 \leq \text{Denominator} \leq 5$

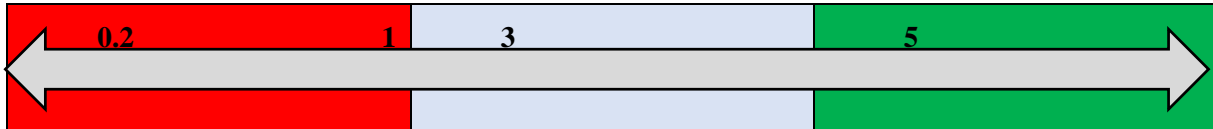
The score range depends on the ratio between the **Numerator** and the **Denominator** values:

- For the minimum score: $M\text{-BOOST TAS} = \frac{\text{Numerator (Min)}}{\text{Denominator (Max)}} = \frac{1}{5} = 0.2$
- For the maximum score: $M\text{-BOOST TAS} = \frac{\text{Numerator (Max)}}{\text{Denominator (Min)}} = \frac{5}{1} = 5$

The scale obtained as a result of these calculations is presented in the figure 7.

Figure 7

The scale of technology adaptation (M-BOOST)



In the study, the **1-3 range** is defined as the mid-level of adaptation. According to theoretical foundation, The M-BOOST score range is set between **0.2 and 5**, which can be divided into three main regions:

- **Low adaptation:** 0.2 - 1 (Very limited capacity)
- **Mid adaptation:** 1 - 3 (Potential exists but is not yet optimal)
- **High adaptation:** 3 - 5 (Strong adaptation performance)

This division provides a reasonable distinction when assuming a linear scale. According to practical rationale, the mid-level adaptation range (1-3) represents the following conditions:

- A stage where adaptation capabilities are **in development**.
- Systems show potential but require further optimization and management.
- It is a **critical transition zone** for strategic decisions and interventions.

For ease of evaluation and application, the following ranges are suggested:

- **Low adaptation:** 0.2 - 1
- **Mid adaptation:** 1 - 3
- **High adaptation:** 3 - 5

This scale can be adjusted sensitively to fit specific industries or technological contexts. Within this framework, the **1-3 range** can be effectively used as the critical and intervention-focused stage in the adaptation process.

Parameters of M-BOOST Technology Adaptation Score

Management (Management concerns)

Management Concerns Regarding Cost

In today's rapidly evolving digital environment, businesses need to continuously invest in technology to remain competitive and meet the increasing demands of customers. Whether upgrading hardware, implementing new software systems, or adopting the latest technologies, capital expenditure is essential for organizations to leverage innovation and achieve sustainable growth. Therefore, one critical factor in technological adaptation is the cost of technology (Seong and Kim, 2021). Indeed, uncertainty about initial costs tends to lead to a cautious approach to management. Therefore, the expression we will use here is as follows.

“As management, we are concerned about the costs of investing in new technologies and initial expenses.”

Disruptive impact concern

Concerns may arise that it will disrupt the system and interfere with the current order (Marquardt et al., 2017; Millar et al., 2018). These concerns express the fear that new technology will disrupt workflows, processes, and the existing system (Disruptive fear). Therefore, the statement we will use here and expect decision-makers to scale is as follows:

“As management, we are concerned that new technologies will disrupt workflows, processes, and, in short, the existing system.”

Management's Prejudice and Lack of Trust

There is a prejudice against innovation in businesses (Asplund et al., 2021; Jensen and Webster, 2004). Due to the management's lack of experience with new technology, they may not feel comfortable. The reluctance to step outside their comfort zone and their lack of experience with this new technology create a "lack of trust." Therefore, even if they embrace creativity as a desired goal, they may often reject creative ideas (Mueller et al., 2012). Consequently, the expression we will use here is as follows.

“As management, we do not feel comfortable with new technology due to our lack of experience and are concerned that it does not seem reliable to us.”

Employees' resistance to change

Resistance to change can be encountered in businesses (Lawrence, 1968; Watson, 1971). Management may not want to deal with employees' resistance towards innovation, and managers themselves may also resist change. Every change generates its own resistance within the organization, which creates a managerial problem. Management might be reluctant to deal with the issues arising from this resistance to change. Therefore, the expression we will use here is as follows.

“We are concerned about the resistance that will arise among employees in the organizational context due to innovation.”

Learning Curve Effect

In businesses, especially in the manufacturing sector, as the production quantity or the number of repetitions of a task increases, the production time decreases by a certain proportion (Nadeau et al., 2010). Initially, production times are high due to a factor known as the learning effect. Regardless of whether they are white-collar or blue-collar workers, there is an improvement in employee performance depending on the number of repetitions of the task they perform. In other words, the effort/resource per production unit decreases (Wright, 1936). Therefore, inevitably, there will be productivity losses due to the learning effect when transitioning to a new system. Management may be concerned about this issue. Therefore, the expression we will use here is as follows.

“As management, we are concerned about the decrease in productivity in production due to the learning effect associated with transitioning to new technology.”

Compliance problem in internal process

The existing machinery and systems may not be compatible with new technology. Companies need to make significant changes in their organizational structures, business processes, IT systems, and governing practices to achieve compatibility. Integration can be challenging and difficult (Schumm et

al., 2010). Therefore, the expression we will use here is as follows.

“As management, we are concerned about the potential incompatibility of new technologies such as software with the existing system and the problems that may arise during the integration process.”

Data security concerns

Due to new technology, management may have concerns about ensuring data security (M. S. A. Alqahtani and Erfani, 2021; Kemmerer, 2003). Adopting technology and security compliance, along with limitations and biases, can make the adaptation process difficult. Cybersecurity non-compliance is a major concern for organizations (M. Alqahtani and Braun, 2021). Therefore, the expression we will use here is as follows.

“As management, we are concerned that vulnerabilities in data security may arise with the transition to new technology.”

Feasibility calculation difficulty

Calculating the return on investment and feasibility for new technology can be challenging due to uncertainties. There may be investment concerns because most of the data is new, making comparison difficult. Therefore, the expression we will use here is as follows.

“As management, we are concerned about the potential surprise costs and the financial profitability of the investment in the future due to the difficulty in feasibility assessment for new technology.”

Behaviour (Motivating Technology Adoption)

Motivation/Benefits

The work culture within a business can encourage employees to adapt to new technologies. If appropriate motivations for transitioning to new technology can be created within the business, these motivations can influence the adoption of the technology. For example, if it will contribute to developing employees' skills or make their work easier, they will adopt the new technology more quickly. People are more likely to adopt a new technology if they believe it will help them achieve their goals or solve a problem (Davis, 1989). For instance, a person trying to lose weight is likelier to adopt a smart fitness tracking watch (such as an i-watch) if they believe it will help them track their progress and stay motivated. Therefore, the expression we will use here is as follows.

“I believe that our employees are sufficiently motivated to transition to new technologies in our company because the new technology offers them many benefits and advantages.”

Ease of use

People are more likely to adopt a new technology if they perceive it as easy to use (Davis, 1989; Venkatesh, 2000). If a technology is difficult to learn or use, people are less likely to stick with or adapt to it. For example, a person not very knowledgeable about technology is likelier to adopt a smartphone if it has a simple user interface. Therefore, the expression we will use here is as follows.

“In our company, our employees find the use of new technologies simple and easy, and they are able to adapt quickly.”

Social Influence

People are more likely to adopt new technology when they see others using it (Brown et al., 2002; Hausman and Stock, 2003; Kulviwat et al., 2009). This is known as social influence. For example, a person may be more likely to adopt a new social media platform (like TikTok) if their friends and family already use it. Similarly, older adults may prefer Facebook as their primary social media choice because their peers use it more frequently. Therefore, the expression we will use here is as follows.

“Our employees quickly adapt to new technologies because they see their friends, colleagues, and people in their social circles using these technologies.”

Technology Learning

Managers take various measures to ensure the successful adoption of new technology and reduce resistance. These measures include encouraging participation in decision-making, educating employees about innovations, implementing economic incentives, and strengthening relationships between functional units. Neglecting the importance of educating employees about new technology can be detrimental (Riddell and Song, 2017). Training employees and managers on the technological benefits and how to use them can accelerate technology adoption. Therefore, the expression we will use here is as follows.

“Our employees are provided with training on the use of new technologies and their benefits.”

Organization (Influence of Team Attributes on Technology Adoption)

Technology savvy (Hiring skilled professionals)

If the team within the organization possesses the knowledge and skills that facilitate the use of new technology, such as IT capabilities, adaptation will be easier. Therefore, the expression we will use here is as follows.

“Our employees have the knowledge and skills to facilitate the use of new technologies in our business.”

The average age of employees

The average age of employees can also have a significant impact on the adoption of new technologies. Compared to older employees, the technology use decisions of younger employees are more strongly influenced by attitudes towards using technology (Morris and Venkatesh, 2000). Younger people are more likely to adopt new technologies than older people. A younger team adapts to new technology more quickly because, despite having less experience, they have a more flexible mindset and faster learning abilities due to metabolic reasons than older individuals. Therefore, they can adapt to new technologies more easily. Additionally, generational differences can affect technology adaptation (Gafni and Geri, 2013; Volkom et al., 2014). Especially, Generation Z, being a generation that was born and grew up with technology, is naturally more advantageous in this area compared to previous generations. Therefore, the expression we will use here is as follows.

“The average age of our employees is low.”

Educational level of employees

The educational level of employees has a significant impact on technology adoption. When businesses possess the foundational education required for new technologies, transitioning becomes easier. Moreover, the educational level can help employees develop a positive attitude toward innovation

(Morris and Venkatesh, 2000; Quazi and Talukder, 2011). Therefore, higher educational levels among employees can facilitate smoother technology adaptation and usage. Therefore, the expression we will use here is as follows.

“In our business, our employees have a higher level of education compared to the industry average.”

The salary level of employees

If the salary level of employees is higher, it indicates that a more skilled team is being employed. Besides working with qualified personnel, higher salaries also facilitate access to new technologies for individuals with higher incomes. Indeed, individuals with higher incomes are more likely to adopt new technologies since they can more easily access them. Therefore, the expression we will use here is as follows.

“In our business, higher current wages are paid compared to the industry average.”

Corporate advantage (Impact of corporate and well-established organization)

The company's reputation and brand attract technology firms to it. It demonstrates the ability to formulate long-term vision and strategic plans. If the company is a corporate company that has been operating for many years, it has already learned to deal with uncertainties and risks. Thus, they can better manage the uncertainties and risks that are likely to arise during the adaptation process to new technologies. They have broader business networks and establish contact with new technology vendors much faster and easier. Their existing infrastructures and systems become more stable, facilitating the integration of new technologies. Therefore, the expression we will use here is as follows.

“We have corporate capability and capacity to manage the uncertainties and risks brought by new technology.”

Innovation and research and development (R&D) culture

The adoption of new technologies, their development and implementation, and activities closely related to technology, such as research and development, are tasks undertaken by research and development (R&D). Research and development (R&D) is one of the most important activities required for innovation. Therefore, the expression we will use here is as follows.

“In our business, there is a culture of innovation and R&D, and the Continuous Improvement (Kaizen) suggestion system is effectively utilized.”*

**Based on the participants' annual proposed project numbers, respondents will select the following options respectively: Strongly Disagree for 0-9 projects, Disagree for 10-25 projects, Neutral for 26-50 projects, Agree for 51-75 projects, and Strongly Agree for 100 or more projects.*

Overturning (Disruptiveness and Change Response: Adapting Capacity to Disruption)

The disruption level of technology

The more disruptive a technology is - how quickly and powerfully it eliminates the old one - the faster the transition and adaptation to this new technology (Schumpeter, 1942). Therefore, the expression we will use here is as follows.

“The level of disruption of the new technologies we encounter in our business is quite high.”

Response level to changes

Adapting to new technologies is not an easy process for every business. While this process can be very painful for some businesses, some businesses can react quickly to changing technologies. Even if the level of disruption of technology is high, businesses with sufficient skills and infrastructure can quickly abandon outdated technology and easily adapt and incorporate these emerging technologies into their organizations. The faster the response level, the faster the technology adaptation. Therefore, the expression we will use here is as follows.

“The level of reaction of our organization to changing technologies is high.”

Stakeholders (Stakeholder Compliance Impact)

Regulatory Influence / Compliance with standards and regulations

Due to climate change and other factors, national or international laws and regulations may support or mandate this new technology. Regulators can support adaptation. For example, for the transition to electric vehicles, the EU has introduced bans on fossil fuel vehicles starting after a certain period of time (2025-2030). Thus, as a stakeholder, the legislator catalyzes the transition from fossil fuel vehicles to electric vehicles. Therefore, adherence to regulatory laws and other compliance resources has become a must-do activity for every organization for business transparency and more efficient operations (Hashmi et al., 2018). Compliance aims to gain a greater understanding of how businesses should operate more sustainably to continue providing their services without violating applicable regulations that can significantly affect their business operations (Olivieri, 2014; (Benedek, 2012). Therefore, the expression we will use here is as follows.

“Our business has the certifications and documents required by the stakeholders and sector. These certificates encourage us to transition and adapt to new technologies.”*

**Based on the number of certificates the company holds, respondents will select the following options respectively: Strongly Disagree for 0 certificates, Disagree for 1 certificate, Neutral for 2 certificates, Agree for 3 certificates, and Strongly Agree for 4 or more certificates.*

Flexibility in Technology Integration

Adaptation is easy if the existing systems (infrastructure, technology, materials, etc.) can be easily changed and if the system is flexible. There are no compatibility problems. For example, a manufacturing business that uses open-source production management system software such as Linux, Arduino, or Python or works with an IT stakeholder that provides services in this way can easily add new technological investments such as IOT or MES to its infrastructure. Open-source software offers more effective solutions than other encrypted closed-box software. Even if there is a license right in open-source software, it is possible to access and modify the source code, provided the responsibility remains with the customer. However, a customer business that wants to make changes to the relational database (RDMS) in line with its needs in a commercial encrypted closed box software may have to pay considerable additional license fees to its IT solution partner. Therefore, businesses that do not use open-source software depend on an IT solution partner for any changes or improvements they want. Since the business does not have access to the source code, it cannot update this software and cannot change or customize it according to its own needs. This makes it difficult to adapt to new technologies. Therefore, the expression we will use here is as follows.

“The IT technologies we use are flexible.”

Training/employee engagement

The higher the level of training of stakeholder employees in implementing and adapting to new technologies, the easier it is to implement and adapt new technologies. The fact that the stakeholder's employees are trained and competent in new technologies, especially IT technologies, makes it possible to easily deploy the technologies used in the main industry (buyer) and integrate them into the supply chain. Therefore, the expression we will use here is as follows.

“Our stakeholders' employees have a high level of education.”

Financial capability

The stronger the stakeholder is financially, the easier it is to adapt to new investments and technology. In fact, the financial capability of the stakeholder business is the most important factor determining its capacity to invest in technology. A strong financial balance sheet gives the business the "luxury" to take risks and invest in new technologies. There is a linear correlation between financial strength and the investment appetite of businesses. Weak financial performance will lead to constraints on investment in technology. This will create a vicious circle, hindering the business's ability to maintain its competitive advantage and growth objectives. Adapting to technological transformations and being technologically up-to-date is also one of the most important elements for businesses to maintain their efficiency and competitiveness in the long run. Therefore, the expression we will use here is as follows.

“Our organization has the financial capability required by new investments and technology”

Stakeholders' Tech Knowledge and Aptitude

Suppliers' prior knowledge, familiarity, and experience with the new technology facilitate adaptation. Therefore, the expression we will use here is as follows.

“Our stakeholders have the knowledge, know-how, and aptitude for new technologies.”

The fact that businesses have prior knowledge, predisposition, and experience with the new technology supports rapid adaptation. Employees can easily pass the adaptation process due to the knowledge gained from previous encounters with this technology. Moreover, this prior knowledge and experience also contribute to performance in adapting similar business processes.

Technology (Complexity of new technology and the challenges it creates)*Complexity level of new technology*

The more complex a technology is, the more difficult it is to transition and adapt to this new technology. Therefore, the expression we will use here is as follows.

“The level of complexity of the new technologies we encounter in our business is quite high.”

Difficulty in finding qualified personnel brought about by Technology Complexity

The more complex a technology is, the more difficult it is to find the personnel needed to transition and adapt to the new technology (Goulart et al., 2022). Complex technologies require highly specialized knowledge to operate (Bailey, 2014). To access this expert knowledge, the business may need to update its current salary policy and sacrifice high wages to employ qualified staff. Nevertheless, the company may still have difficulties in recruiting personnel due to reasons such as the sector of the company and the facilities of the city where it is located. It is common that an expert AI engineer does not want to settle in a remote or rural area of the country to live with his/her family and prefers metropolitan cities with high living standards and job mobility.

“Since the level of complexity of the new technologies we encounter in our business is very high, we have difficulty in finding qualified personnel to use this new technology.”

Purchasing cost difficulties brought about by Technology Complexity

The more complex a technology is, the larger the procurement budget needed for transition and adaptation to this new technology. This makes it difficult for businesses to transition and adapt to new technology. Since complex technology usually involves advanced hardware and software, the costs are high, and businesses may find it difficult to invest in these new technologies.

“Since the level of complexity of the new technologies we encounter in our business is very high, we are struggling with the procurement budget we need to allocate to these new technologies”.

Cyber security vulnerabilities brought about by Technology Complexity

The more complex a technology is, the more difficult it is to meet the security needs of this new technology (M. S. A. Alqahtani and Erfani, 2021; Kemmerer, 2003). Since the software and hardware are at a high level, the business has to keep its cyber security measures constantly updated. This means additional staff and resources.

“Because the level of complexity of the new technologies we face in our business is so high, we have concerns about taking the security risk of these new technologies and protecting against potential threats”.

Update pressure of Technology Complexity

The more complex a technology is, the more frequent and difficult it is to update this new technology. Newly developed technologies need more frequent updates. Since software and hardware are at a high level, the business has to constantly invest to keep complex technology up to date.

“Since the level of complexity of the new technologies we encounter in our business is very high, we find it difficult to keep up to date with these new technologies and keep up with innovations.”

Legal difficulties related to procurement and use permits)

Obtaining and deploying new technology presents significant legal challenges, primarily due to the stringent permit requirements issued by regulatory authorities. These permits are crucial for ensuring compliance with local regulations and environmental standards. Navigating these regulatory hurdles can often delay the implementation of new technologies within operations in some sectors.

“We encounter legal challenges obtaining and deploying new technology due to permits issued by authorities.”

CASE STUDY: TESTING THE PROPOSED METHOD

The proposed method was implemented in an elevator manufacturer, utilizing the survey provided in Appendix 1. This section begins with an overview of the company and then presents test results.

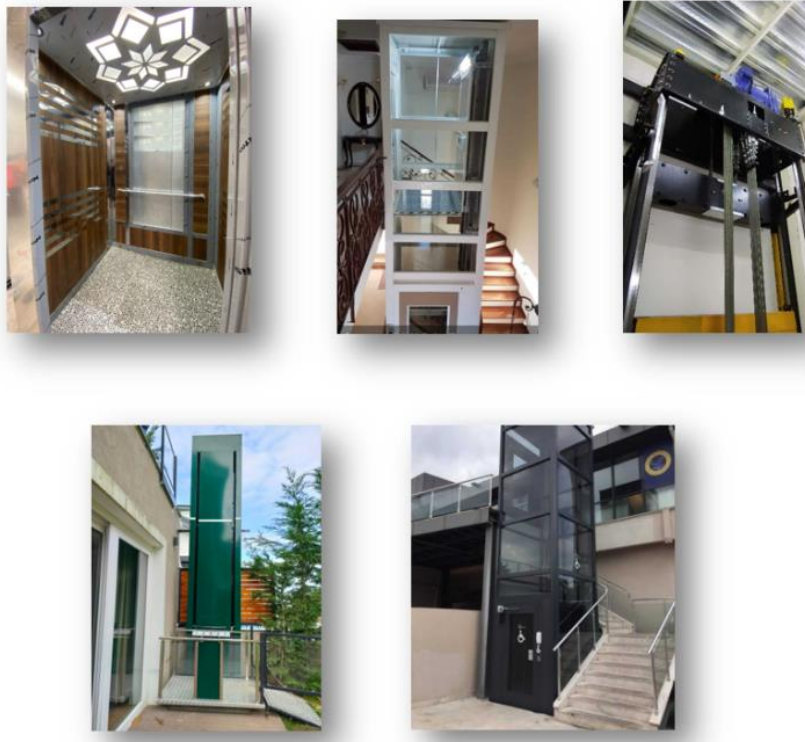
Details of the company

Founded in 2018, the company was established to provide project, consultancy, and material supply to its customers by following the development of technology in the elevator manufacturing sector. The company continues to improve itself daily in the sector in which it operates and offers more reliable service. The company manufactures all kinds of elevator cabins, landing, and cabin doors. At

the same time, it sells domestic and imported elevator equipment, elevator motors, control panels and all materials and spare parts required during the installation phase of the elevator. In addition, the company is committed to providing all kinds of technical support as soon as possible, as required by all domestic and foreign dealers using its products. The products produced and sold by the company are shown in Figure 8.

Figure 8

Products of the Company



Application at the test company

The Delphi method was utilized in the research's implementation phase. Accordingly, to test the proposed new technology adaptation model, an application was made with 5 managers of company X, and a consensus was reached in the third round. The results obtained are listed below.

Table 2 presents the values given by Company X to the parameters related to the management dimension. The management dimension is measured through 8 parameters, and the average of all parameters reveals the management's concern about technology adaptation. Accordingly, the management concern value of Company X was calculated as 3.56.

Table 2

Parameters of management concern

Items	Value
M1. "As management, we are concerned about the costs and start-up costs of investing in new technologies."	5
M2. "As management, we are concerned that new technologies will disrupt workflows, processes, in short, the existing system."	2
M3. "As management, we are worried that we do not feel comfortable with the new technology because we do not have experience with it, it does not seem reliable to us."	2
M4. "We are worried that the resistance that will occur in employees with the innovation will create problems in the organizational context."	5

M5. "As management, we are worried about the decrease in productivity in production due to the learning effect with the transition to new technology."	4
M6. "As management, we are concerned that new technologies such as software etc. may be incompatible with the existing system and problems that may arise in the integration process."	2
M7. "As management, we are concerned that vulnerabilities in data security may arise with the transition to new technology."	3
M8. "As management, we are concerned about the possible surprise costs that may arise in the future and the financial profitability of the investment, as it is difficult to make feasibility of the new technology."	4
Mean	3.56

"Behavioral factors" that may affect technology adoption are measured through 4 parameters. The values given by Company X to the behavioral parameters are presented in Table 3. The average of the four parameters is calculated as 2.25.

Table 3
Behavior Dimension Parameters

Items	Value
B1. "I think that employees in our organization are sufficiently motivated to adopt new technologies because new technology offers them many benefits and advantages."	2
B2. "In our organization, our employees consider the use of new technologies as simple and easy and can adapt to them quickly."	2
B3. "Employees in our organization can quickly adapt to new technologies because their friends, colleagues and people in their social environment use these technologies."	2
B4. "In our organization, employees are trained on the use of new technologies and the benefits of new technologies."	3
Mean	2.25

"Organizational factors" that may affect technology adoption are measured through 6 parameters. The values given by Company X to the organizational parameters are presented in Table 4. The average of the parameter is calculated as 3.50.

Table 4
Organization dimension parameters

Items	Value
O1. "Employees in our organization have the knowledge and skills to facilitate the use of new technologies."	3
O2. "The average age of our employees is low."	4
O3. "Our employees in our enterprise have a higher level of education compared to the sector average."	3
O4. "Our organization pays higher current wages than the sector average."	3
O5. "We have the ability and capability to manage the uncertainties and risks brought by new technology."	4
O6. "There is a culture of innovation and R&D in our organization, and the continuous improvement (Kaizen) suggestion system is used effectively."	4
Mean	3.50

The "Overturning dimension" that may affect technology adoption is measured through 2 parameters. The values given by Company X to the parameters are presented in Table 5. The average of the parameter is calculated as 2.50.

Table 5*Overturning size parameters*

Items	Value
OT1. <i>"The level of disruption of the new technologies we encounter in our organization is quite high."</i>	2
OT2. <i>"The level of reaction of our organization to changing technologies is high."</i>	3
Mean	2.50

The "Stakeholder dimension" that may affect technology adoption is measured through 5 parameters. The values given by Company X to the parameters are presented in Table 6. The average of the parameter is calculated as 3.40.

Table 6*Stakeholder dimension parameters*

Items	Value
S1. <i>"Our business has the certifications and documents required by the sector"</i>	3
S2. <i>"The IT technologies we use are flexible"</i>	4
S3. <i>"Employees of our stakeholders have a high level of education."</i>	3
S4. <i>"Our organization has the financial competence required by new investments and technology"</i>	3
S5. <i>"Our stakeholders have the knowledge, know-how and aptitude for new technologies."</i>	4
Mean	3.40

The "Technology dimension" that may affect technology adoption is measured through 6 parameters. The values given by Company X to the parameters are presented in Table 7. The average of the parameter is calculated as 3.00.

Table 7*Technology dimension parameters*

Items	Value
T1. <i>"The level of complexity of the new technologies we encounter in our business is quite high."</i>	3
T2. <i>"Since the level of complexity of the new technologies we encounter in our business is very high, we have difficulty in finding qualified personnel to use this new technology".</i>	3
T3. <i>"Since the level of complexity of the new technologies we encounter in our organization is very high, we have difficulties with the purchasing budget we need to allocate for these new technologies".</i>	5
T4. <i>"Since the level of complexity of the new technologies we encounter in our organization is very high, we have concerns about taking the security risk of these new technologies and providing protection against potential threats".</i>	2
T5. <i>"Since the level of complexity of the new technologies we encounter in our organization is very high, we have difficulties in keeping these new technologies up to date and keeping up with innovations".</i>	3
T6. <i>"We have legal difficulties in purchasing and using new technology".</i>	2
Mean	3.00

The average of Company X's responses to the parameters related to all dimensions provides a general perspective to evaluate each dimension. The average of all dimensions is summarized in Table 8.

Table 8
Arithmetic Mean Value

M	B	O	OT	S	T
3.56	2.25	3.50	2.50	3.40	3.00

The technology adaptation score was calculated using the averages of all dimensions. The technology adaptation score was determined using the following formula.

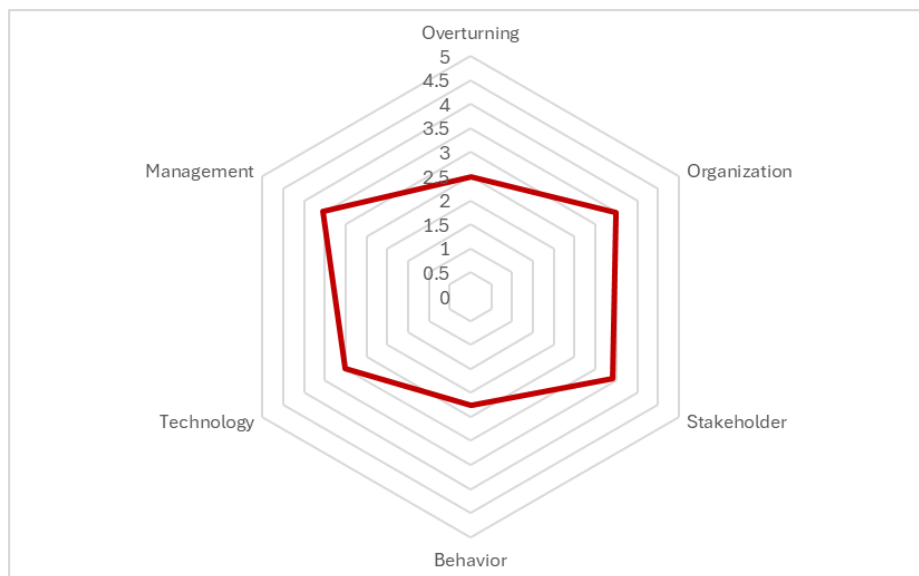
$$\text{M-BOOST Technology Adaptation Score} = \frac{\sqrt[4]{\text{Overturning} \times \text{Organization} \times \text{Stakeholder} \times \text{Behavior}}}{\sqrt[2]{\text{Technology} \times \text{Management}}}$$

Accordingly, M-BOOST Technology Adaptation Score calculation;

$$\text{M-BOOST} = \frac{\sqrt[4]{2.50 \times 3.50 \times 3.40 \times 2.25}}{\sqrt[2]{3.56 \times 3}} = \frac{\sqrt[4]{66.94}}{\sqrt[2]{10.68}} = \frac{2,86}{3,27} = \mathbf{0.875}$$

The M-BOOST Technology Adaptation Score of Company X was calculated as 0.875. Figure 9 presents the company's technology adaptation score as a radar graph based on dimensions.

Figure 9
M-BOOST scores of company X



RESULTS AND DISCUSSION

Innovation is a necessity for ensuring continuity in human life. It is possible to see innovation as a reflection of the fact that man is a living being. In this respect, it is undeniable that innovations and renewal are essential for quality of life. In addition to the fact that innovation is an indispensable value of life, it should also be underlined that there is no standard reaction to innovations. With the emergence of innovation, the reactions given by individuals and organizations may vary. Just as it is impossible to evaluate all people through the same patterns, it is impossible to explain the adoption of innovations through a single concept (<https://www.duendedijital.com/yeniliklerin-yayilmasi-kurami/>). At this point, it should not be forgotten that the acceptance of innovation by users can be realized depending on many factors. Many models produced to explain innovation adoption also focus on these differences. In this study, a new model for innovation adoption is proposed and a sample application of the model is made

on a company operating in Konya.

The M-BOOST Technology Adaptation model has 6 dimensions: Overturning, Organization, Stakeholder, Behavior, Technology and Management. Each dimension has its own sub-parameters. In determining the dimensions that make up the model, the existing models of innovation adoption were taken as a starting point and aimed to propose a new quantitative technique to measure the level of adaptation by expanding the scope of existing models. In this context, the management dimension deals with how the management receives the innovation. As a matter of fact, in the process of acceptance and adaptation of the innovation, some concerns of the management about the innovation make the adaptation process difficult. At this point, cost and technology's destructive effect can be considered the main concerns that technological innovation will create for managers. The uncertainty about the initial cost leads the management to take a hesitant attitude. Concerns may also be that it will disrupt the system and the existing order.

Such effects may create prejudice against innovation in businesses. In some cases, there may be a reluctance to deal with the resistance that may arise in the adoption of the innovation, and this may be exacerbated by the concern that the innovation may lead to a loss of productivity due to the learning curve over time. This hesitation may be the main result of employee resistance as well as uncertainty about the compatibility of the new technology with existing internal processes. Like the existing models in the literature, this study also includes the technology factor in innovation adoption. How complex the new technologies are and how high the acquisition costs are have a significant impact on innovation adoption. The higher the level of complexity and cost, the more difficult adaptation is. The complexity of the technology also creates difficulties in finding qualified personnel. At the same time, the complexity of the technology raises security concerns. Another factor related to the adaptation of innovation is behavioral factors. Like the existing studies, behavioral factors are also included in this model.

At this point, it can be said that the motivation of employees to adapt to new technology has a positive effect as much as the convenience that the technology will provide. In addition, while technology adaptation can be facilitated by technical training provided to employees, social impact also has effects that cannot be ignored. Other dimensions included in the model are overturning, organization, and stakeholder dimensions. The organizational dimension is a dimension that is also included in the adaptation models in the literature, and factors such as the structure of the organization and the quality of its resources are among the factors affecting adaptation to new technology. In this context, points such as whether employees have the knowledge and skills to facilitate technology adaptation, the average age of employees, the education level of employees, and Research and Development (R&D) activities are included in this dimension. In the overturning dimension, it was aimed to measure the level of disruption of technology and the level of reaction of the firm in terms of adaptation to new technologies. Finally, in the stakeholder dimension, the impact of stakeholders on technology adaptation is discussed. National and international laws, infrastructure flexibility of stakeholders, education levels of stakeholder employees, and financial competence of stakeholders are analyzed under this dimension. The new model was tested on a company for validation.

When the answers given to the parameters of the management dimension in the case study are evaluated, it is seen that the managers have a relatively high level of concern about investment costs, employee resistance, and loss of productivity and are concerned about the other parameters. When the overall value of the management dimension is analyzed, it can be seen that there is a high level of concern. When we look at the parameters that make up the technology dimension, which is another element of the model, it is seen that significant problems are felt in terms of the high complexity of the new technology and the purchasing budget, the difficulty in finding qualified personnel to use this

technology, and the difficulties in keeping the technologies up-to-date. When the overall value of the technology dimension is analyzed, it can be seen that there is a negativity above the average. When the answers given to the parameters that make up the behavioral dimension are examined, it is seen that there is an evaluation tendency close to the average. Similar to the behavioral dimension, the parameters that make up the overturning dimension also show an evaluation tendency close to the average. When the answers given to the parameters that make up the stakeholder dimension of the organizational dimension are examined, it is seen that an evaluation above the average is made.

The model allows all dimensions to be evaluated separately in this way. In addition to making separate evaluations, a calculation was made on the proposed formulation to determine an overall adaptation score, and a value was put forward for the case study. The score obtained was calculated as a value below 1. While companies with an M-BOOST score below 1 indicate companies with troubled technology adaptation, it can be said that companies with a value between 1-3 are open to improvement in technology adaptation, and companies with a value above 3 are successful. Accordingly, since the M-BOOST score value of company X is below 1, it is seen that technology adaptation is a problem. One of the main reasons for this low value may be that the technology used by the sector in which the firm operates is not high technology.

CONCLUSION

In this study, we propose a new technology adaptation model named the M-BOOST Technology Adaptation model, which comprises six dimensions: Overturning, Organization, Stakeholder, Behavior, Technology, and Management. Each dimension includes its own parameters. The score of each dimension is calculated by the arithmetic average of these parameters. The M-BOOST Technology Adaptation Score is calculated by averaging these six dimensions' scores geometrically. This study tested the M-BOOST Technology Adaptation Score for a firm in Konya. As a result of the calculations, M-BOOST Technology Adaptation Scores are calculated for the sample firms over the dimensions of Overturning, Organization, Stakeholder, Behavior, Technology, and Management. The proposed model provides a scorecard showing the technology adaptation levels of firms. To better understand the model proposed in the research and better interpret the values obtained, it is recommended that the model be tested on firms with different technological levels, and the scores of the firms obtained should be evaluated and presented comparatively.

Ethics Committee Approval

The study does not require ethical approval.

Author Contributions

Research Design (CRediT 1): Author 1 (40%) – Author 2 (25%) – Author 3 (30%) – Author 4 (5%)

Data Collection (CRediT 2): Author 1 (30%) – Author 2 (30%) – Author 3 (30%) – Author 4 Demir (10%)

Research - Data Analysis - Validation (CRediT 3-4-6-11): Author 1 (40%) – Author 2 (40%) – Author 3 (10%) – Author 4 (10%)

Manuscript Writing (CRediT 12-13): Author 1 (40%) – Author 2 (30%) – Author 3 (20%) – Author 4 (10%)

Text Editing and Improvement (CRediT 14): Author 1 (25%) – Author 2 (25%) – Author 3 (25%) – Author 4 (25%)

Finance

There is no financial support.

Conflict of Interest

There is no conflict of interest among the authors.

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SDG)

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları: 9 Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları: 16 Barış, Adalet ve Güçlü Kurumlar

REFERENCES

- Abed, S. S. (2020). Social commerce adoption using TOE framework: An empirical investigation of Saudi Arabian SMEs. *International Journal of Information Management*, 53, 102118. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102118>
- Ajzen, I. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Aksak, O. (2022). İşletmelerde teknoloji. Fhome Bilişim. <https://www.fhomebilisim.com/blog/isletmelerde-teknoloji.htm>
- Ale Ebrahim, N., & Bong, Y. (2017). Open innovation: A bibliometric study. *International Journal of Innovation (IJI)*, 5(3).
- Alqahtani, M. S. A., & Erfani, E. (2021). Exploring the relationship between technology adoption and cybersecurity compliance: A quantitative study of UTAUT2 model. *International Journal of Electronic Government Research (IJEGR)*, 17(4), 40–62. <https://doi.org/10.4018/IJEGR.2021100103>
- Alqahtani, M., & Braun, R. (2021). Reviewing the influence of UTAUT2 factors on cybersecurity compliance: A literature review. *Journal of Information Assurance & Cyber Security*.
- Asplund, F., Björk, J., Magnusson, M., & Patrick, A. J. (2021). The genesis of public-private innovation

- ecosystems: Bias and challenges☆. *Technological Forecasting and Social Change*, 162, 120378. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120378>
- Bailey, J. L. (2014). Non-technical skills for success in a technical world. *International Journal of Business and Social Science*, 5(4).
- Baker, J. (2012). The technology–organization–environment framework. In Y. K. Dwivedi, M. R. Wade, & S. L. Schneberger (Eds.), *Information systems theory: Explaining and predicting our digital society, Vol. 1* (pp. 231–245). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-6108-2_12
- Brown, S. A., Massey, A. P., Montoya-Weiss, M. M., & Burkman, J. R. (2002). Do I really have to? User acceptance of mandated technology. *European Journal of Information Systems*, 11(4), 283–295. <https://doi.org/10.1057/palgrave.ejis.3000438>
- Chatterjee, S., Nguyen, B., Ghosh, S. K., Bhattacharjee, K. K., & Chaudhuri, S. (2020). Adoption of artificial intelligence integrated CRM system: An empirical study of Indian organizations. *The Bottom Line*, 33(4), 359–375. <https://doi.org/10.1108/BL-09-2020-0071>
- Chatzoglou, P., & Chatzoudes, D. (2016). Factors affecting e-business adoption in SMEs: An empirical research. *Journal of Enterprise Information Management*, 29(3), 327–358. <https://doi.org/10.1108/JEIM-03-2014-0033>
- Collins, P. D., Hage, J., & Hull, F. M. (1988). Organizational and technological predictors of change in automaticity. *Academy of Management Journal*, 31(3), 512–543. <https://doi.org/10.2307/256459>
- Cruz-Jesus, F., Pinheiro, A., & Oliveira, T. (2019). Understanding CRM adoption stages: Empirical analysis building on the TOE framework. *Computers in Industry*, 109, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2019.03.007>
- da Silva, S. B. (2021). Improving the firm innovation capacity through the adoption of standardized innovation management systems: A comparative analysis of the ISO 56002: 2019 with the literature on firm innovation capacity. *International Journal of Innovation*, 9(2), 389–413. <https://doi.org/10.1108/IJI-02-2021-0003>
- Davis, F. D. (1985). A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results (Doctoral dissertation, Massachusetts Institute of Technology). <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/15192>
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Dearing, J. W., & Cox, J. G. (2018). Diffusion of innovations theory, principles, and practice. *Health Affairs*, 37(2), 183–190. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2017.1104>
- Fonseka, K., Jaharadak, A. A., & Raman, M. (2022). Impact of e-commerce adoption on business performance of SMEs in Sri Lanka: Moderating role of artificial intelligence. *International Journal of Social Economics*, 49(10), 1518–1531. <https://doi.org/10.1108/IJSE-03-2021-0187>
- Gafni, R., & Geri, N. (2013, February). Generation Y versus generation X: Differences in smartphone adaptation. In *Learning in the technological era: Proceedings of the Chais conference on instructional technologies research* (pp. 18–23).
- Ganguly, K. K. (2024). Understanding the challenges of the adoption of blockchain technology in the logistics sector: The TOE framework. *Technology Analysis & Strategic Management*, 36(3), 457–471. <https://doi.org/10.1080/09537325.2024.1212345>

- Goulart, V. G., Liboni, L. B., & Cezarino, L. O. (2022). Balancing skills in the digital transformation era: The future of jobs and the role of higher education. *Industry and Higher Education*, 36(2), 118–127. <https://doi.org/10.1177/09504222211058303>
- Güngör, T. (2018). *Endüstri 4.0 çerçevesinde inovasyon ve teknoloji temelli büyüme* (Master's thesis, Anadolu University).
- Hameed, W. U., Basheer, M. F., Iqbal, J., Anwar, A., & Ahmad, H. K. (2018). Determinants of firm's open innovation performance and the role of R & D department: An empirical evidence from Malaysian SMEs. *Journal of Global Entrepreneurship Research*, 8(1), 1–20. <https://doi.org/10.1186/s40497-018-0094-8>
- Hashimy, L., Jain, G., & Grifell-Tatjé, E. (2023). Determinants of blockchain adoption as decentralized business model by Spanish firms: An innovation theory perspective. *Industrial Management & Data Systems*, 123(1), 204–228. <https://doi.org/10.1108/IMDS-05-2022-0341>
- Hashmi, M., Governatori, G., Lam, H. P., & Wynn, M. T. (2018). Are we done with business process compliance: State of the art and challenges ahead. *Knowledge and Information Systems*, 57(1), 79–133. <https://doi.org/10.1007/s10115-017-1110-1>
- Hausman, A., & Stock, J. R. (2003). Adoption and implementation of technological innovations within long-term relationships. *Journal of Business Research*, 56(8), 681–686. [https://doi.org/10.1016/S0148-2963\(01\)00253-2](https://doi.org/10.1016/S0148-2963(01)00253-2)
- Huang, K. F. (2011). Technology competencies in competitive environment. *Journal of Business Research*, 64(2), 172–179. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2010.02.003>
- Jensen, P. H., & Webster, E. (2004). Examining biases in measures of firm innovation. Melbourne, Australia: Melbourne Institute of Applied Economic and Social Research, University of Melbourne.
- Kaminski, J. (2011). Diffusion of innovation theory. *Canadian Journal of Nursing Informatics*, 6(2), 1–6.
- Kemmerer, R. A. (2003, May). Cybersecurity. In *25th International Conference on Software Engineering, 2003. Proceedings.* (pp. 705–715). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICSE.2003.1201242>
- Khan, N. A., Khan, A. N., Bahadur, W., & Ali, M. (2021). Mobile payment adoption: A multi-theory model, multi-method approach and multi-country study. *International Journal of Mobile Communications*, 19(4), 467–491. <https://doi.org/10.1504/IJMC.2021.115242>
- Kim, D. Y., Kumar, V., & Kumar, U. (2012). Relationship between quality management practices and innovation. *Journal of Operations Management*, 30(4), 295–315. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2012.03.003>
- Kulviwat, S., Bruner II, G. C., & Al-Shuridah, O. (2009). The role of social influence on adoption of high-tech innovations: The moderating effect of public/private consumption. *Journal of Business Research*, 62(7), 706–712. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2007.04.014>
- LaMorte, W. W. (2022). Behavioral change models: Diffusion of innovation theory. Boston University School of Public Health. <https://sphweb.bumc.bu.edu/otlt/mph-modules/sb/behavioralchange/theories/behavioralchangetheories4.html>
- Lawrence, P. R. (1968). How to deal with resistance to change. *Harvard Business Review*.
- Malik, S., Chadhar, M., Vatanasakdakul, S., & Chetty, M. (2021). Factors affecting the organizational

- adoption of blockchain technology: Extending the technology–organization–environment (TOE) framework in the Australian context. *Sustainability*, 13(16), 9404. <https://doi.org/10.3390/su13169404>
- Marangunić, N., & Granić, A. (2015). Technology acceptance model: A literature review from 1986 to 2013. *Universal Access in the Information Society*, 14(1), 81–95. <https://doi.org/10.1007/s10209-014-0348-1>
- Marikyan, D., & Papagiannidis, S. (2023). Technology acceptance model—TheoryHub—Academic theories reviews for research and T&L. *Technology Acceptance Model: A Review*. <https://open.ncl.ac.uk/theories/1/technology-acceptance-model>
- Marquardt, K., Just, V., Geldmacher, W., Sommer, M., & Pamfilie, R. (2017). Disruptive innovations, their characteristics and implications on economy and people. *New Trends in Sustainable Business and Consumption - 2017*, 410–418.
- Millar, C., Lockett, M., & Ladd, T. (2018). Disruption: Technology, innovation, and society. *Technological Forecasting and Social Change*, 129(4), 254–260. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.10.020>
- Minishi-Majanja, M. K., & Kiplang'at, J. (2005). The diffusion of innovations theory as a theoretical framework in library and information science research. *South African Journal of Libraries and Information Science*, 71(3), 211–224. <https://doi.org/10.7553/71-3-605>
- Morris, M. G., & Venkatesh, V. (2000). Age differences in technology adoption decisions: Implications for a changing workforce. *Personnel Psychology*, 53(2), 375–403. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.2000.tb00206.x>
- Mueller, J. S., Melwani, S., & Goncalo, J. A. (2012). The bias against creativity: Why people desire but reject creative ideas. *Psychological Science*, 23(1), 13–17. <https://doi.org/10.1177/0956797611421018>
- Nadeau, M. C., Kar, A., Roth, R., & Kirchain, R. (2010). A dynamic process-based cost modeling approach to understand learning effects in manufacturing. *International Journal of Production Economics*, 128(1), 223–234. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2010.06.003>
- Ngah, A. H., Zainuddin, Y., & Thurasamy, R. (2017). Applying the TOE framework in the Halal warehouse adoption study. *Journal of Islamic Accounting and Business Research*, 8(2), 161–181. <https://doi.org/10.1108/JIABR-05-2015-0024>
- Nguyen, T. H., Le, X. C., & Vu, T. H. L. (2022). An extended technology-organization-environment (TOE) framework for online retailing utilization in digital transformation: Empirical evidence from Vietnam. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(4), 200. <https://doi.org/10.3390/joitmc8040200>
- Oliveira, T., & Martins, M. F. (2010, September). Information technology adoption models at firm level: Review of literature. In *The European Conference on Information Systems Management* (pp. 312). Academic Conferences International Limited.
- Olivieri, F. (2014). Compliance by design: Synthesis of business processes by declarative specifications (Doctoral dissertation, Griffith University). <https://iris.univr.it/handle/11562/772161>
- Pietrewicz, L. (2019). Technology, business models and competitive advantage in the age of Industry 4.0. *Problemy Zarządzania*, 17(2 (82)), 32–52. <https://doi.org/10.7172/1644-9584.82.2>
- Quazi, A., & Talukder, M. (2011). Demographic determinants of adoption of technological innovation.

Journal of Computer Information Systems, 52(1), 34–42.

- Reinders, M. J., Banovic, M., & Guerrero, L. (2019). Introduction. In *Innovations in Traditional Foods* (pp. 1–26). Woodhead Publishing. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100596-5.00001-5>
- Riddell, W. C., & Song, X. (2017). The role of education in technology use and adoption: Evidence from the Canadian workplace and employee survey. *ILR Review*, 70(5), 1219–1253. <https://doi.org/10.1177/0019793916660060>
- Rogers, E. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). New York: Simon & Schuster.
- Salgues, B. (2016). Acceptability and diffusion. In *Health Industrialization* (pp. 53–69). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-1-78548-175-3.50007-5>
- Scherer, R., Siddiq, F., & Tondeur, J. (2019). The technology acceptance model (TAM): A meta-analytic structural equation modeling approach to explaining teachers' adoption of digital technology in education. *Computers & Education*, 128, 13–35. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.09.009>
- Schumm, D., Leymann, F., Ma, Z., Scheibler, T., & Strauch, S. (2010). Integrating compliance into business processes. In *Multikonferenz Wirtschaftsinformatik* (Vol. 2010, p. 421).
- Schumpeter, J. A. (1942). *Capitalism, socialism and democracy*. Routledge.
- Seong, H. E., & Kim, B. Y. (2021). Critical factors affecting venture capital investment decision on innovative startups: A case of South Korea. *International Journal of Management (IJM)*, 12(3), 768–781.
- Sterns, H. L., & Doverspike, D. (1989). Aging and the training and learning process. In I. L. Goldstein (Ed.), *Training and development in organizations* (pp. 299–332). Jossey-Bass.
- Stjepić, A. M., Pejić Bach, M., & Bosilj Vukšić, V. (2021). Exploring risks in the adoption of business intelligence in SMEs using the TOE framework. *Journal of Risk and Financial Management*, 14(2), 58. <https://doi.org/10.3390/jrfm14020058>
- Sun, W., & Huo, J. (2005). Essential factor analysis on the cluster-based technological innovation. In *Fourth Wuhan International Conference on E-Business: The Internet Era & The Global Enterprise* (Vols. 1 and 2, pp. 1469–1474). Alfred University.
- Şimşek, O. (2023, November 10). Teknolojik yetkinlik: Çalışanların sürekli öğrenme yolculuğu. *IIE Enstitü*. <https://www.iienstitu.com/blog/teknolojik-yetkinlik-calisanlarin-surekli-ogrenme-yolculugu>
- Tajudeen, F. P., Jaafar, N. I., & Ainin, S. (2018). Understanding the impact of social media usage among organizations. *Information & Management*, 55(3), 308–321. <https://doi.org/10.1016/j.im.2017.08.004>
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509–533. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199708\)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z)
- Tornatzky, L., & Fleischer, M. (1990). *The process of technology innovation*. Lexington Books.
- Ullah, F., Qayyum, S., Thaheem, M. J., Al-Turjman, F., & Sepasgozar, S. M. (2021). Risk management in sustainable smart cities governance: A TOE framework. *Technological Forecasting and Social Change*, 167, 120743. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120743>
- Uyumaz, M. (2002). Organizasyonların teknolojik gelişmelere uyum sağlama yolları (Master's thesis, Anadolu University).

- Van Raaij, E. M., & Schepers, J. J. (2008). The acceptance and use of a virtual learning environment in China. *Computers & Education*, 50(3), 838–852. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2006.09.001>
- Venkatesh, V. (2000). Determinants of perceived ease of use: Integrating control, intrinsic motivation, and emotion into the technology acceptance model. *Information Systems Research*, 11(4), 342–365. <https://doi.org/10.1287/isre.11.4.342.11872>
- Volkom, M. V., Stapley, J. C., & Amaturro, V. (2014). Revisiting the digital divide: Generational differences in technology use in everyday life. *North American Journal of Psychology*, 16(3).
- Wallace, S., Green, K., Johnson, C., Cooper, J., & Gilstrap, C. (2021). An extended TOE framework for cybersecurity adoption decisions. *Communications of the Association for Information Systems*, 47(2020), 51. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.04703>
- Watson, G. (1971). Resistance to change. *American Behavioral Scientist*, 14(5), 745–766. <https://doi.org/10.1177/000276427101400503>
- Wright, T. P. (1936). Factors affecting the cost of airplanes. *Journal of the Aeronautical Sciences*, 3(4), 122–128. <https://doi.org/10.2514/8.155>
- Yasuda, R., & Batres, R. (2012). An agent-based model for analyzing diffusion of biodiesel production schemes. In *Computer Aided Chemical Engineering* (Vol. 30, pp. 192–196). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-59428-0.50039-1>

APPENDIX 1: MBOOST Technology Adaptation Scale

MBOOST Parameters	Linguistic Scale				
	Strongly Disagree	Disagree	Neutral	Agree	Strongly Agree
M / Management (Management concerns)					
M1. Management Concerns about Cost "As management, we are concerned about the costs of investing in new technologies and initial expenses."	1	2	3	4	5
M2. Disruptive impact concerns "As management, we are concerned that new technologies will disrupt workflows, processes, in short, the existing system."	1	2	3	4	5
M3. Management bias and lack of trust "As management, we do not feel comfortable with new technology due to our lack of experience and are concerned that it does not seem reliable to us"	1	2	3	4	5
M4. Employee resistance to change "We are concerned about the resistance that will arise among employees in the organizational context due to innovation"	1	2	3	4	5
M5. Learning curve effect "As management, we are concerned about the decrease in productivity in production due to the learning effect with the transition to new technology."	1	2	3	4	5
M6. Compliance in internal processes / Compliance problem in internal process "As management, we are concerned about the potential incompatibility of new technologies such as software with the existing system and the problems that may arise during the integration process."	1	2	3	4	5
M7. Data security / Data security concern "As management, we are concerned that vulnerabilities in data security may arise with the transition to new technology."	1	2	3	4	5
M8. Feasibility calculation difficulty "As management, we are concerned about the potential surprise costs and the financial profitability of the investment in the future due to the difficulty in feasibility assessment for new technology."	1	2	3	4	5

B / Behaviour (Motivating Technology Adoption)					
B1. Motivation/Benefit					
<i>"I believe that our employees are sufficiently motivated to transition to new technologies in our company because the new technology offers them many benefits and advantages."</i>					
1	2	3	4	5	
B2. Ease of use					
<i>"In our company, our employees find the use of new technologies simple and easy, and they are able to adapt quickly."</i>					
1	2	3	4	5	
B3. Social Impact					
<i>"Our employees quickly adapt to new technologies because they see their friends, colleagues, and people in their social circles using these technologies."</i>					
1	2	3	4	5	
B4. Technology Learning					
<i>"Our employees are provided with training on the use of new technologies and their benefits."</i>					
1	2	3	4	5	
O / Organization (Influence of Team Attributes on Technology Adoption)					
O1. Technology savvy (Hiring skilled professionals)					
<i>"Our employees have the knowledge and skills to facilitate the use of new technologies in our business."</i>					
1	2	3	4	5	
O2. Average age of employees					
<i>"The average age of our employees is low."</i>					
1	2	3	4	5	
O3. Education level of employees					
<i>"In our business, our employees have a higher level of education compared to the industry average."</i>					
1	2	3	4	5	
O4. Wage status					
<i>"In our business, higher current wages are paid compared to the industry average."</i>					
1	2	3	4	5	
O5. Corporate advantage (Impact of corporate and well-established organization)					
<i>"We have corporate capability and capacity to manage the uncertainties and risks brought by new technology."</i>					
1	2	3	4	5	
O6. Innovation and R&D culture					
<i>"In our business, there is a culture of innovation and R&D, and the Continuous Improvement (Kaizen) suggestion system is effectively utilized."</i>					
Number of suggestions per year (1) 0-9 (2) 10-25 (3) 26-50 (4) 51-75 (5) 100 + (Please make your evaluation on the linguistic scale using this ruler.)					
1	2	3	4	5	
O / Overturning (Disruptiveness and Change Response: Adapting Capacity to Disruption)					
OT1. Level of Technology Disruption					
<i>"The level of disruption of the new technologies we encounter in our business is quite high."</i>					
1	2	3	4	5	
OT2. Response Level to Changes					
<i>"The level of reaction of our organization to changing technologies is high."</i>					
1	2	3	4	5	
S / Stakeholders (Stakeholder Compliance Impact)					
S1. Regulatory Influence / Compliance to standards and regulations					
<i>"Our business has the certifications and documents required by the stakeholders and sector. These certificates encourage us to transition and adapt to new technologies."</i>					
Number of certifications we have is... (1) 0 (2) 1 (3) 2 (4) 3 (5) 4 + (Please make your evaluation on the linguistic scale using this ruler.)					
1	2	3	4	5	
S2. Flexibility in Technology Integration					
<i>"The IT technologies we use are flexible"</i>					
1	2	3	4	5	
S3. Training / employee engagement:					
<i>"Our stakeholders' employees have a high level of education."</i>					
1	2	3	4	5	
S4. Financial capability					
<i>"Our organization has the financial capability required by new investments and technology"</i>					
1	2	3	4	5	
S5. Stakeholders' Tech Knowledge and Aptitude					
<i>"Our stakeholders have knowledge, familiarity and aptitude for new technologies."</i>					
1	2	3	4	5	
T / Technology (Complexity of new technology and the challenges it creates)					
T1. Complexity Level of Technology					
<i>"The level of complexity of the new technologies we encounter in our business is quite high."</i>					
1	2	3	4	5	
T2. Difficulty in finding qualified personnel brought about by Technology Complexity					
<i>"Since the level of complexity of the new technologies we encounter in our business is very high,</i>					
1	2	3	4	5	

<i>we have difficulty in finding qualified personnel to use this new technology.”</i>					
T3. Purchasing cost difficulties brought about by Technology Complexity					
<i>“Since the level of complexity of the new technologies we encounter in our business is very high, we are struggling with the procurement budget we need to allocate to these new Technologies.”</i>	1	2	3	4	5
T4. Cyber Security vulnerabilities brought about by Technology Complexity					
<i>“Because the level of complexity of the new technologies we face in our business is so high, we have concerns about taking the security risk of these new technologies and protecting against potential threats”.</i>	1	2	3	4	5
T5. Update pressure of Technology Complexity					
<i>“Since the level of complexity of the new technologies we encounter in our business is very high, we find it difficult to keep up to date with these new technologies and keep up with innovations.”</i>	1	2	3	4	5
T6. Legal difficulties related to procurement and use permits					
<i>“We encounter legal challenges obtaining and deploying new technology due to permits issued by authorities.”</i>	1	2	3	4	5