

JOURNAL OF BUSINESS IN THE DIGITAL AGE

**VOL 7 ISSUE 1
JUNE/2024**

dergipark.gov.tr/jobda
eISSN: 2651-4737



VOL 7 ISSUE 1
2024

Editorial Board

Editor-in-Chief

Zeki Atıl Bulut

Dokuz Eylül University, Turkey

E-mail: atil.bulut@deu.edu.tr

Associate Editors

Ali Naci Karabulut

Mugla Sitki Kocman University, Turkey

E-mail: ankarabulut@mu.edu.tr

Adem Tüzemen

Tokat Gaziosmanpaşa University, Turkey

E-mail: adem.tuzemen@gop.edu.tr

Hakan Aşan

Dokuz Eylül University, Turkey

E-mail: hakan.asan@deu.edu.tr

International Advisory Board

Alok Kumar Rai, Banaras Hindu University, India

Arkadiusz Jurzcuk, Bialystok University of Technology, Poland

Ayman Shehata Mohammed, Assiut University, Egypt

Domagoj Cingula, Rrif College of Financial Management Croatia

Rainer Haas, University of Natural Resources and Life Sciences, Avustria

Elena Horská, Slovak University of Agriculture in Nitra, Slovakia

Harshaka Hettiarachchi, University of Kelaniya, Sri Lanka

Ilham Sentosa, University of Kuala Lumpur, Malaysia

Jiao Yongbing, Ningbo University of Technology, China

Marijan Cingula, University of Zagreb, Croatia

Massaud Moslehpour, Asia University, Taichung, Taiwan

Urszula Widelska, Bialystok University of Technology, Poland

Yasin Rofcanin, University of Bath, UK

Zoran Mastilo, University of East Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

The Journal of Business in the Digital Age is indexed in





Vol. 7 Issue 1 CONTENT

S. Söyler Research on a Flow Theory and Online Environments in Türkiye: A Bibliometric Analysis	1
R. Ş. Yaşar Integration of Artificial Intelligence in Management Accounting: A SWOT Analysis	9
K. Kasaroğlu and M. E. Güler An Investigation of the News Content of the Corporate Websites of Tourism Faculties in the Context of Corporate Communication	20
D. Altunkan and E. Armağan The Effect of Consumer Personality Traits and Decision-Making Styles on Online Impulsive and Compulsive Behaviors	30
A. Karabulut and M. Baran Analysis of the Barriers to Industry 4.0 Adoption in the Republic of Turkey with Interpretational Structural modeling (ISM) and MICMAC	51



Research Article

RESEARCH ON A FLOW THEORY AND ONLINE ENVIRONMENTS IN TÜRKİYE: A
BIBLIOMETRIC ANALYSIS

TÜRKİYE'DE AKIŞ KURAMI VE ÇEVİRİMİÇİ ORTAM ARAŞTIRMALARI: BİBLİYOMETRİK
BİR ANALİZ

Soner Söyler^{1,*}

¹ Araş. Gör., Dokuz Eylül Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Türkiye, ORCID: 0000-0003-1985-5570

Article Info:

Received: Feb, 29, 2024

Revised: Mar, 18, 2024

Accepted: Mar, 28, 2024

Keywords:

Flow Theory, Flow experience, Online flow, Bibliometric analysis, Türkiye

Anahtar Kelimeler:

Akış kuramı, Akış deneyimi, Çevrimiçi akış, Bibliyometrik analiz, Türkiye

ABSTRACT

The purpose of this research is to look at studies published in peer-reviewed scientific journals in Turkey that discuss social media, online shopping, online gaming, online education, technology-based applications, and flow theory, all of which have entered our daily lives as a result of technological advancements and are rapidly evolving with each passing day. For this purpose, the study will attempt to comprehend how online environments and flow theory are addressed in Turkish literature, the methods used in the studies, and the disciplines on which the studies are focused. The current study's findings are important in terms of revealing the state of the literature on the subject, identifying existing gaps, and guiding future research.

ÖZ

Bu çalışmanın amacı, teknolojik gelişmelerle günlük hayatımıza giren ve her geçen hızla kendilerini güncelleyen sosyal medya, çevrimiçi alışveriş, çevrimiçi oyun, çevrimiçi eğitim, teknoloji temelli uygulamalar ile akış kuramının bir arada ele alındığı Türkiye'de hakemli bilimsel dergilerde yayınlanmış araştırmaları incelemektir. Bu amaçla çalışmada Türkçe alanyazında çevrimiçi ortamlar ve akış kuramının nasıl ele alındığı, çalışmalarda kullanılan yöntemler, çalışmaların hangi disiplinler altında yoğunlaştığı konuları anlaşılmasına çalışılacaktır. Mevcut çalışma bulguları, alanyazında konuyla ilgili çalışmalarla ilgili durumu ortaya koyması, alanyazındaki mevcut boşlukları belirlemesi ve gelecek çalışmalara yol göstermesi açısından önem taşımaktadır.

© 2024 JOBDA All rights reserved

1 | GİRİŞ

Teknolojik gelişmelere uyum ve teknolojinin sağladığı farklı dijital ortamlarda bireylerin yaşadıkları deneyimler yaşadığımız çağda sağlıktan eğitime, ulaşımdan haberleşmeye, pazarlamadan eğlenceye kadar çoğu alanda önemli görülmekte ve üzerinde yoğunlaşılacak konular arasında gelmektedir. Dijitalleşmeyle birlikte değişen insan ihtiyaçlarının teknolojik gelişmeler üzerinde etkisi olduğu kadar, teknolojik gelişmelerin de insan ihtiyaçları ve deneyimleri üzerinde etkisi bulunmakta ve bu ihtiyaçlar ve deneyimler çeşitli teknolojilerin gelişmesine yön verebilmektedir. Günümüz dünyasında insanlar

teknolojinin onlara sunduğu çeşitli çevrimiçi ortamlarda yeni deneyimler yaşamaktadır. Pozitif psikolojinin önemli kuramlarından birisi olan ve mutluluk hali ile ilişkilendirilen "akış" deneyimi de insanların çevrimiçi ortamlarda yaşaması olası deneyimlerden birisidir (Novak, Hoffman ve Yung, 2000; Pace, 2004). Akış 1975 yılında Mihaly Csikszentmihalyi tarafından ortaya atılan bir kavramdır. Akış kuramı, verimli, motive olmuş ve mutlu insanların optimal hissini tanımlayan psikolojik bir durum olarak ele alınmaktadır. Akış kuramı, insanların dışsal ödüller nedeniyle değil, içsel motivasyonları ile gerçekleştirdikleri faaliyetlerle mükemmel bir uyum halinde

olduğunda yaşadıkları mutluluk duygusuyla ilişkilendirilmektedir (Csikszentmihalyi, 1975; Csikszentmihalyi, 1990).

Dijital ortamların sunduğu teknoloji temelli uygulamalarla birlikte bireyler çevrimiçi ortamlarda eskisine oranla daha fazla vakit geçirmeye başlamışlardır. İnsanların bu ortamlarda geçirdikleri zaman içerisinde kendilerini nasıl hissettiği de hem bu ortamları deneyimleyen insanlar açısından hem de bu ortamları onlara sunan işletmeler açısından önem taşımaktadır. Bireyler genel olarak acıdan kaçınıp mutluluğa yönelme eğilimindedir. Pozitif psikolojinin iki temel kavramı iyimserlik ve mutluluktur ve kendilerini mutlu hisseden insanlar olumsuz duyguları daha az yaşarken olumlu duyguları daha çok yaşamaktadır (Diener, 1984). Akış deneyimi de insanların genel mutluluk hali ile ilişkili olduğundan (Csikszentmihalyi, 1975) çevrimiçi ortamlarda bu deneyimin sorgulandığı araştırmaların varlığının önem taşıdığı düşünülmektedir. Bu araştırma teknoloji temelli uygulamalar ve çevrimiçi ortamlar ile akış kuramının aynı çalışmalarda bir araya getirildiği Türkçe dilinde yapılmış yayınları incelemeye odaklanmaktadır. Böylelikle bu yöndeki yayınların yoğunlaştığı disiplinler, araştırma eğilimleri, gelişim ve yönelimleri niceliksel olarak sunulmaya çalışılacaktır.

2 | ALANYAZIN TARAMASI

Akış kavramını ortaya koyan Csikszentmihalyi (1990) akışı, optimal düzeyde yaşanan deneyim sırasındaki psikolojik durum, yani kişinin dikkatini tamamıyla deneyimine vermesi ve bu deneyiminden duyduğu mutluluk olarak ifade etmektedir. Csikszentmihalyi'nin (1997) akış deneyimi durumuna ilişkin belirttiği dokuz özellik vardır: hedefin netleşmesi, anında geri bildirim, zorluk ve beceri arasındaki denge, eylem ve farkındalık bileşimi, dikkat dağıtıcıların bilinç dışında tutulması, başarısızlık endişesinin olmaması, benlik bilincinin ortadan kalkması, zaman duygusunun bozulması ve faaliyetin kendisinin ödüllendirici hale gelmesidir.

Bilgisayarın aracı olduğu ortamlar ve akış kuramı ile ilgili Webster, Trevino ve Ryan (1993), tarafından yapılan bir çalışmada bireylerin bilgisayarla etkileşimleri esnasında kontrol duygusu, odaklanmış dikkat, etkileşim sırasında ortaya çıkan merak ve kullanıcının doğası gereği

etkileşimi ilginç bulması çevrimiçi akış durumunun dört boyutu olarak ele alınmaktadır. Ghani ve Deshpande (1994)'ye göre ise bir aktivitedeki toplam konsantrasyon ve kişinin bir aktiviteden aldığı keyif akışın temel özellikleridir. Bununla birlikte Ellis, Voelkl ve Morris (1994) akışı, insanların belirli durumlardaki zorluklara ve becerilere ilişkin algılarından kaynaklanan, o görevdeki zorluk ve insanların beceri düzeylerinin birbirine yakın olduğu anlarda ortaya çıkması daha olası olan optimal bir deneyim olarak tanımlamaktadır.

Alanyazında akış deneyimi ile ilgili yapılan derleme çalışmaları incelendiğinde, Turan'ın (2019) araştırmasında, akış kuramı, akış deneyimine ait tanımlar, araştırma modelleri, araştırma alanları hakkında yaptığı alanyazın taramasına yer verildiği görülmektedir. Çelik ve Uslu (2022) ise, 1975-2021 yılları arasını kapsayan döneme ait akış teorisiyle ilgili yapılmış çalışmaları incelemişlerdir. Araştırma verilerini, Google Akademik ve YÖK Tez Merkezi olmak üzere iki çevrimiçi veri tabanından oluşturmuşlardır. Araştırmacılar 1970'li yıllarda günlük yaşam aktiviteleriyle ilgili olarak Csikszentmihalyi tarafından ortaya atılan akış kuramının 1990'lı yıllardan buyana teknolojinin kabulü ve tüketici davranışları üzerine odaklandığını belirtmektedir. Bununla birlikte Çelik ve Uslu (2022), akış kuramının, 1990'ların başında teknolojinin kabulü ve 1990'ların ortalarında ise pazarlama araştırmaları için bir uygulama alanı bulduğunu ifade ederken, akış kuramının diğer birçok teori/modelde de bütünleştirilebileceğini vurgulamaktadır.

Uluslararası alanyazın incelendiğinde konuyla ilgili yapılan derleme çalışmalarının mevcut olduğu görülmektedir. Da Silva de Matos, de Sa ve de Oliveira Duarte (2021)'nin çalışmalarında 'akış' teorik, metodolojik ve ampirik olarak analiz edilmiştir. Araştırmacılar, akış deneyimiyle ilgili son durumu anlamak ve akış çerçevesinin temel unsurlarını ortaya çıkarmak için sistematik niceliksel bir alanyazın taraması ortaya koymayı amaçlamışlardır.

Zhang ve Wan (2022) akış kuramı ile alakalı araştırmalarla ilgili alanyazını analiz etmek için bibliyometrik analiz yöntemini kullanmışlardır. Araştırma verileri Scopus veri tabanından elde edilmiştir. 1982 ile 2021 yılları arasında toplam 2.622 hakemli yayına ulaşılmıştır. Araştırma sonuçları 2000 yılından sonra yapılan yayınların katlanarak arttığını ortaya çıkarmıştır. Çalışmalarda akış kuramının sıklıkla öz belirleme

kuramı ve teknoloji kabul modeliyle ilişkilendirildiği tespit edilmiştir. Araştırmacılar, 2.622 yayında üç teorik tema (mechanism, positivity, health) ve teknoloji, oyun, spor, yaratıcılık ve eğitim olarak üzere beş uygulama alanı teması belirlemiştir. Belirlenen temalar ve uygulama alanları arasında teknoloji ve oyun gibi çevrimiçi ortamların ön planda olduğu da görülmektedir.

Lazoc ve Caraivan (2012), çevrimiçi akış deneyimine ilişkin alanyazını incelemiş ve çevrimiçi akış deneyimi ve bu deneyimi destekleyen faktörleri analiz etmiştir. Çalışmalarının odak noktası hızla gelişen teknoloji ve buna bağlı gelişmeler ışığında bireylerin çevrimiçi ortamlarla kurdukları etkileşimin kavramsallaştırılması ve işlevselleştirilmesidir. Çalışmalarının temel amacı ise, çevrimiçi akışın sistematik bir incelemesini sağlamak, çevrimiçi arama bağlamına özgü önemli yapıları belirlemek, alanda gelecekte yapılacak araştırmalara yön vermektir. Bu amaçla, ProQuest, Social Science Citation Index, EBSCO, ScienceDirect ve yayınlanmamış doktora tezleri gibi diğer bibliyografik kaynakları kullanarak sistematik bir elektronik arama gerçekleştirilmiştir.

Calvo-Porral vd. (2017) teknoloji memnuniyetine akış deneyimi üzerinden yaklaştıklarını araştırmalarında kullanıcıların dijital teknolojilerden memnuniyetinin yaratılması üzerinde akış kuramını kullanarak kavramsal bir model geliştirmişlerdir. Algılanan kullanım kolaylığı ve içerik özelliklerinin memnuniyet üzerinde en yüksek etkiye sahip olduğunu ortaya koymuşlardır. Chen, Wigand ve Nilan (1999) ise web kullanıcılarının web ortamındaki optimal akış deneyimlerini raporlamışlar ve web ortamında akış olgusunun varlığına ilişkin temel verileri ortaya çıkararak çevrimiçi ortamlarda kullanılabilir durumsal bir akış ölçüm aracı oluşturmak için altlık oluşturmuşlardır.

Ulusal alanyazında çevrimiçi ortamlar ve akış durumu ile ilgili yayınlanan herhangi bir bibliyometrik çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu araştırmada çevrimiçi ortamlarda yaşanan akış deneyimi ile ilgili ulusal makalelerin ve bu makalelerin yoğunlaştığı araştırma alanlarının belirlenmesi amaçlanmaktadır.

3 | YÖNTEM

Bibliyometrik çalışmalar bilimsel alanların gelişmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Belirli bir alanda araştırmacıların yapmış oldukları çalışmaları daha iyi anlamak ve o alana ait genel bir bakış açısı kazanmak, belirli bir araştırma konusunun zaman içerisindeki gelişimini incelemek, o alanda yayın yapan bilimsel dergileri belirlemek ve yeni ortaya çıkan araştırma alanlarını ve trendlerini tespit etmek gibi amaçlarla kullanılan bibliyometrik çalışmalar belirli bir alanda araştırmacılara geniş bakış açıları sağladığı için önemli görülmektedir (Subramanyam, 1983; Yeo vd., 2015).

Bu araştırmada çevrimiçi ortamlarda yaşanan akış deneyiminin ulusal alanyazında nasıl yer bulduğuna dair bir bakış açısı geliştirebilmek amacıyla ULAKBİM TR dizin ve Akademik Google veri tabanlarında yer alan makaleler taranmıştır. Çalışma kapsamına, Türkiye'ye ait ulusal dergilerde Türk araştırmacılar tarafından yayınlanan makaleler alınmıştır. Makale taramalarına başlamadan önce tarama yapılacak anahtar kelimelerin belirlenmesi için konu ile ilgili derleme yayınlar incelenmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda akış kuramı, teknoloji, dijitalleşme ve çevrimiçi ortamlar ile ilgili yapılan Türkçe bir derleme yayına rastlanmamıştır. Bu nedenle makale taramalarında kullanılan anahtar kelimeler 'akış teorisi', 'akış kuramı', 'akış deneyimi', 'çevrimiçi akış', ve 'online akış' olmak üzere genelden özele sıralanarak yapılmıştır. Bu anahtar kelimelerle yapılan taramalarda akış teorisi ile ilgili farklı alanlarda çok sayıda yayın ile karşılaşmış ancak bu makalelerden sadece teknoloji ve çevrimiçi dijital ortamlarla ilgili olanlar seçilerek alan daraltılmıştır. Bu amaçla çalışmada 2017-2023 yılları arasında ulusal alanyazında akış kuramı ile teknolojik uygulamaları ve çevrimiçi ortamları bir arada ele alan makaleler değerlendirilmiştir. Çalışmada bu tarih aralığını kapsayan makalelerin ele alınmasının nedeni taranan veri tabanlarında araştırma konusuyla ilgili ilk karşılaşılan makalenin 2017 yılına ait olmasıdır.

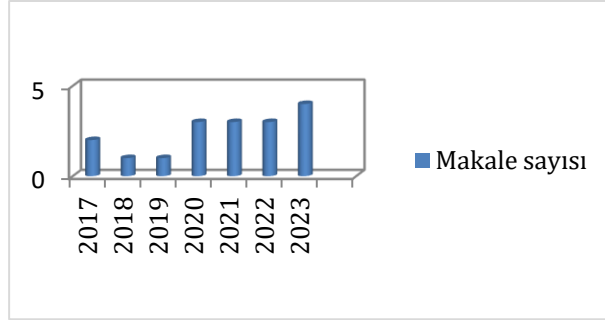
Konuyla ilgili makalelerin belirlenmesi ve sınırlandırılması amacıyla tarama sonucunda bulunan makalelerin başlıkları, özetleri ve anahtar kelimeleri okunarak teknoloji ve çevrimiçi ortamlarla ilgili olan yayınlar tespit edilmiştir. İnceleme sonucu araştırılan konuyla ilgili toplam

17 farklı dergide 17 makaleye erişilmiştir. Araştırma verilerini ULAKBİM TR dizin, Akademik Google veri tabanlarından ulaşılan toplam 17 makale oluşturmaktadır. Bu yayınlar yayımlandıkları yıllara, bilimsel dergilere, yazar sayılarına, makalelere konu olan uygulama alanlarına ve araştırmalarda kullanılan araştırma yöntemlerine göre niceliksel olarak değerlendirilmiştir.

4 | BULGULAR

Çalışma kapsamında değerlendirilen makale sayısı toplam 17, yazar sayısı ise 32'dir. Makale değerlendirmeleri, makalede kullanılan yöntemin ampirik mi kavramsal mı olduğu, makalelerin yayımlandıkları dergiler, yazar sayısı ve makale konuları gibi parametreler ışığında olmuştur. Bu kapsamda ele alınan makalelerle ilgili genel niceliksel bilgiler Tablo 1 ve Tablo 2'de yer almaktadır.

Tablo 1: Yıllara Göre Makale Sayılarının Dağılımı



Makalelerin yıllara göre dağılımının gösterildiği tablo incelendiğinde ilk yayının 2017 yılına, dört makale ile en fazla yayın sayısının 2023 yılına ait olduğu görülmektedir. 2020-2021 ve 2022 yıllarında üçer makale ile bu üç yılda eşit sayıda yayın yapılmıştır. 2018 ve 2019 yılları ise en az yayının yapıldığı yıllardır.

Tablo 2: Makalelerin Yayınlandığı Dergi İsimleri

Dergi İsmi	Makale Sayısı
1 MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi	1
2 Ankara Üniversitesi SBF Dergisi	1
3 Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi	1
4 Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi	1
5 Trakya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi e-Dergi	1

6	International Journal of Social Inquiry	1
7	Bilişim Teknolojileri Dergisi	1
8	Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama	1
9	Gazi İktisat ve İşletme Dergisi	1
10	Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi	1
11	İşletme The Business Journal	1
12	Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi	1
13	Journal of Academic Perspective on Social Studies	1
14	Milli Eğitim Dergisi	1
15	International Journal of Management and Administration	1
16	Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi	1
17	Uluslararası Turizmin Geleceği	1

Tablo 2'de makalelerin yayınladığı dergi isimlerine mevcuttur. Aynı dergide birden fazla yayın yapılmadığı için araştırma kapsamına alınan tüm makalelerin yayınladığı dergi isimlerine yer verilmiştir.

4.1. Makale Yazar Sayılarına Ait Bilgiler

Yazar sayısı ve makale sayılarını gösteren Tablo 3'te en fazla makalenin 2 yazarlı olduğu görülmektedir. Arkasından tek yazarlı makale sayısının yüksek olduğu görülürken, 3 ve daha fazla yazarlı makale sayısı sadece 2'dir.

Tablo 3: Makale Yazar Sayıları

Yazar Sayısı	Makale Sayısı
1	5
2	10
3 ve daha fazla	2
Toplam	17

Sosyal bilimler alanına ait araştırmalarda üç veya daha fazla yazarlı araştırmalara pozitif bilimlere göre daha az rastlanılmaktadır. Bu araştırmada da incelenen makalelerin büyük bir çoğunluğunun çift yazarlı olduğu görülmektedir.

4.2. Makalelere Konu Olan Uygulama Alanları

Makalelere konu olan uygulama alanlarına bakıldığında en fazla makalenin çevrimiçi alışveriş üzerine yapıldığı görülmektedir. Bunu üç makale ile çevrimiçi oyun izlerken; dijital ortam ve çevrimiçi eğitim ve reklam deneyimi ikiye makale

ile üçüncü sırada yer almakta; dijital serbest zaman ve artırılmış gerçeklik konularında ise birer adet makalenin yayımlandığı görülmektedir (Tablo 4).

Tablo 4: Makalelere Konu Olan Uygulama Alanları

Uygulama	Makale Sayısı	Yayın Yılı
Çevrimiçi oyun	3	2020-2021-2023
Reklam deneyimi	2	2017-2021
Dijital ortam	2	2022- 2023
Çevrimiçi alışveriş	6	2018-2020-2021-2021-2022-2023
Çevrimiçi eğitim	2	2019-2020
Dijital serbest zaman	1	2023
Artırılmış gerçeklik	1	2017
Toplam	17	17

Çevrimiçi alışveriş ile ilgili araştırmalar incelendiğinde akış deneyiminin Temel ve Armağan (2022) tarafından sanal mağaza atmosferi, satış promosyonları ve anlık satın alma arasındaki ilişki açısından; Baytar ve Yükselen (2018) ve Baytar (2020) tarafından çevrimiçi alışverişte bilgisayar ya da mobil cihazların kullanmasında yaşanan akış deneyiminin memnuniyet ve satın alma kararına etkisi açısından; Çelik ve Uslu (2023) tarafından blog tabanlı içeriklerde çevrimiçi satın alma niyetine etkisi açısından; Berk, Altunışık ve Sarıkaya (2021) tarafından ise çevrimiçi satın almada genel erteleme eğilimi, çevrimiçi erteleme eğilimi ve algılanan risk kavramları açısından ele alındığı görülmektedir.

Çevrimiçi oyun alanı ile ilgili araştırmalar incelendiğinde akış deneyimi görsel cazibe, gerçeklerden kaçış, başarı, zevk, öz yeterlilik ve oynama niyeti ve davranışı (Arı ve Yılmaz, 2020); üç boyutlu oyunlar ve serbest zamanda sıkılma algısı (Bedir, 2023); mobil oyun bağımlılığı ve keşifsel davranışlar üzerinde etkileri (Şahin ve Karahan, 2021) açılarından değerlendirilmiştir. Dijital ortamlar uygulama alanındaki yayınlardan birisi müşterilerin online bilgi arama sürecinde yaşadıkları akış deneyimleriyle ilgili bir derleme çalışması iken (Çelik ve Uslu, 2023) diğer araştırma

iş ortamında yaşanan akış deneyimine odaklanmakta ve dijital ortamlardaki gelişmeleri kaçırma korkusunun işte akış deneyimine etkisini incelemektedir (Değirmenci Tarakçı, 2023).

Çevrimiçi eğitim uygulama alanındaki akış deneyimi ile ilgili çalışmalar incelendiğinde Yanık ve Batu (2019) e-öğrenme oyunlarında bireylerin yaşadıkların haz ile bilgi gelişimini değerlendirmede kullanılan 'egameflow ölçeği'ni Türkçe'ye uyarlamış; Han vd. (2020) ise Covid salgını sırasında çevrimiçi sınıflarda yabancı dil öğreniminde yaşanan akış deneyimini ele almışlardır. Reklam deneyimi alanlarında ise akış deneyimi mobil ortamlarda gösterilen reklamların içeriği, reklamda algılanan değer ve mobil reklamı kabullenme düzeyi (Demirgüneş ve Avcılar, 2017); ile reklam izleme ve değerlendirme sürecindeki etkiler açısından ele alınmaktadır (Çam, 2021). Diğer alanlarda ise dijital serbest zaman etkinliklerinde yaşanan akış deneyimini ölçmeye yönelik bir ölçek geliştirme çalışması (Er ve Cengiz, 2022) ve bir müze özelinde yapılan artırılmış gerçeklik uygulamasının akış deneyimine etkisi ele alınmıştır (Akkuş ve Akkuş, 2017).

4.3. Makalelerde Kullanılan Araştırma Yöntemleri

Araştırma yaklaşımlarında ampirik çalışmaların yoğunlukta olduğu hatta neredeyse çalışmaların tamamına yakınının ampirik yaklaşımı benimsediği görülmektedir. Karma desenli ve derleme çalışmaları 2017 yılından 2023 yılına kadar sadece birer tane yapılmıştır (Tablo 5).

Tablo 5: Araştırma Yöntemlerine Göre Makaleler

Yöntem	Makale Sayısı	Yayın Yılı
Nicel	15	2017-2017-2018-2019-2020-2020-2021-2021-2021-2022-2022-2023-2023-2023-2023
Karma	1	2020
Derleme/Literatür Taraması	1	2022
Toplam	17	17

5| SONUÇ

Günümüzde hemen hemen her birey, birbirinden farklı sebeplerle de olsa dijital ve çevrimiçi ortamlarda zaman geçirmektedir. Çevrimiçi ortamların insanlara sunduğu çeşitli deneyimler arasında akış deneyimi bireylerin içsel motivasyonları sonucunda ortaya çıkması ve o eylemi gerçekleştirirken kendilerini mutlu hissetmesi ile ilgili olduğundan onların psikolojik iyi oluşları üzerinde önemli etkisi bulunmaktadır (Csikszentmihalyi, 2013; Haworth, 1993). Çevrimiçi ortamlarda yaşanan akış deneyimine araştırma bulgularından da görülebileceği üzere başta pazarlama alanına ait olmak üzere eğitimin, oyuna ve boş zaman kullanımına kadar çeşitli uygulamalarda rastlanmaktadır. Türkiye’de çevrimiçi ortamlarda akış deneyimiyle ilgili yayın profilini inceleme genel amacını taşıyan bu araştırmadan elde edilecek bulguların çevrimiçi ortamlar ve akış deneyimiyle ilgili eğilimleri ortaya çıkarması kapsamında referans olabileceği düşünülmektedir.

Araştırma bulguları incelendiğinde makalelere konu olan uygulama alanları açısından pazarlama alanının çevrimiçi alışveriş, reklam deneyimi ve dijital ortam başlıkları ile ilk sırada yer aldığı görülürken, onu çevrimiçi oyun ve çevrimiçi eğitim takip etmektedir. Konu ile ilgili araştırmaların yayınlanma yıllarına bakıldığında ilk yayınların 2017 yılında yapılmaya başlandığı, sonraki iki yılda düşüş gösterdiği ve 2020 yılından günümüze kadar da artış eğiliminde olduğu görülmektedir. Çevrimiçi ortamlarda yaşanan akış deneyimine dair araştırmaların her ne kadar pazarlama ana başlığı altında toplansa da birbirinden farklı alanlarda yayın yapan dergilerde yer alması ilginç bir sonuç olarak değerlendirilebilir. İki yazarla yapılan çalışmaların daha fazla olduğu görülmekteyken çalışmaların çok büyük bir çoğunluğunda nicel yöntemlerin tercih edildiği tespit edilmiştir.

Uluslararası alanyazında akış deneyimi ile ilgili yapılan bibliyometrik çalışmalar incelendiğinde akış kuramının oluşmaya ve gelişmeye başladığı 1980’li yıllardan sonra yapılan yayınların artış gösterdiği ve 1990’lı yıllardan sonra da çevrimiçi ortamlarda bu deneyimin araştırıldığı ve dijitalleşmenin getirdiği farklı ve yeni araçlarla da bu deneyimin teknoloji kabul modeli, çevrimiçi etkileşim, algılanan kullanım kolaylığı gibi başta pazarlama alanına ait uygulamalar olmak üzere

çeşitli perspektiflerden değerlendirildiği görülmektedir (Calvo-Porrall, 2017; Chen, Wigand ve Nilan, 1999; Lazoc ve Caraivan, 2012; Zhang ve Wan, 2022). Ulusal alanyazındaki akış deneyimi ile ilgili bibliyometrik araştırmalara bakıldığında ise akış deneyimi ile ilgili araştırmaların 1990’lı yıllardan itibaren teknolojinin kabulü ve tüketici davranışları üzerine yoğunlaştığı ve çevrimiçi ortamlarda pazarlama alanı içerisinde kendine yer bulduğu görülmektedir (2022). Mevcut araştırmaların bulguları bu bulgularla paralellik göstermektedir. Ayrıca bu araştırma çevrimiçi ortamlarda yaşanan akış deneyiminin ele alındığı çalışmalara odaklanarak bu alana dair yapılan araştırmalara dair genel bir bakış açısı sunması açısından diğer araştırmalara göre farklılık göstermektedir.

Akış deneyimi günlük yaşamdan eğitime, iş yerinden spora, boş zaman aktivitelerinden teknoloji kullanımına kadar çok çeşitli durumlarda ortaya çıkabilecek bir deneyimken mevcut araştırmada bu alanlar hariç tutularak bireylerin çevrimiçi ortamda yaşadıkları akış deneyimiyle bir sınırlandırılma yapılmıştır. Bu araştırmadaki bir diğer kısıt ise çalışma konusu ile ilgili ele alınan araştırmaların Türkiye’ye ait ulusal dergilerde, Türk araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalar olmasıdır. Çalışmada yalnızca ULAKBİM Tr Dizin ve Google Akademik veri tabanları incelenmiş ve diğer ulusal ve uluslararası veri tabanları hariç tutulmuştur. Gelecek araştırmalarda akış deneyimi ve dijitalleşme ile ilgili tüm alanlar ile ulusal ve uluslararası veri tabanları taranarak bu deneyimin çevrimiçi ortamlarda nasıl ele alındığıyla ilgili karşılaştırmalı ve daha geniş kapsamlı yayınlar ortaya çıkarılabilir.

KAYNAKÇA

Akkuş, G., & Akkuş, Ç. (2017). Artırılmış gerçekliğin akış deneyimine etkisi: Hatay Arkeoloji Müzesi örneği. Uluslararası Turizmin Geleceği, 1387(1394), 28-30.

Arı, E., & Yılmaz, V. (2020). Üniversite öğrencilerinin online oyun oynama davranışlarının açıklanmasına yönelik bir model önerisi. International Journal of Social Inquiry, 13,1, 87-112.

Baytar, C. U. (2020). Çevrimiçi cihaz kullanımındaki akış deneyiminin tüketicilerin satın

alma kararları üzerindeki etkisi. Bilişim Teknolojileri Dergisi, 13(1), 113-122.

Baytar, U., & Yükselen, C. (2018). Tüketicilerin çevrimiçi alışveriş kanallarındaki akış deneyimlerinin memnuniyet ve satın alma kararlarına etkisi, bilgi ve kanal kalitesinin rolü. Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 11(2), 19-35.

Bedir, F. (2023). Üç boyutlu bilgisayar oyunlarının rekreasyonel akış deneyimi ve serbest zamanda sıkılma algısı açısından incelenmesi. Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, 8(3), 270-279.

Berk, Ö., Altunışık, R., & Sarıkaya, N. (2021). Online satın alma davranışında genel erteleme, algılanan risk, akış deneyimi ve online ertelemenin rolüne ilişkin bir model testi. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi, 24(2), 485-498.

Calvo-Porral, C., Faiña-Medín, A., & Nieto-Mengotti, M. (2017). Exploring technology satisfaction: An approach through the flow experience. Computers in Human Behavior, 66, 400-408.

Chen, H., Wigand, R. T., & Nilan, M. S. (1999). Optimal experience of Web activities. Computers in Human Behavior, 15, 585-608.

Csikszentmihalyi, M. (1975). Beyond boredom and anxiety, San Francisco, CA : Jossey-Bass.

Csikszentmihalyi, M., (1990). "Flow: The Psychology of Optimal Experience", HarperPerennial Modern Classics, New York.

Csikszentmihalyi, M. (1997). Flow and the psychology of discovery and invention. HarperPerennial, New York, 39, 1-16.

Csikszentmihalyi, M. (2013). Flow: The psychology of happiness. Random House.

Çam, M. S. (2021). Akış deneyimi, reklam değeri ve satın alma niyetleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi: akıllı telefon kullanım motivasyonlarına yönelik bir araştırma. İşletme, 2(1), 19-37.

Çelik, Z., & Uslu, A. (2023). The effect of blog contents on online purchase intention and a research. Gazi İktisat ve İşletme Dergisi, 9(2), 134-150.

Çelik, Z., & Uslu, A. (2022). Bibliometric analysis of flow theory from past to present with visual mapping technique: a marketing-sided approach.

Marmara Üniversitesi Öneri Dergisi, (17)57, 243-267.

da Silva deMatos, N. M., de Sa, E. S., & de Oliveira Duarte, P. A. (2021). A review and extension of the flow experience concept. Insights and directions for Tourism research. Tourism Management Perspectives, 38, 100802.

Değirmenci Tarakçı, H. (2023). Dijital ortamlarda gelişmeleri kaçırma korkusunun iş akış deneyimine etkisinin incelenmesi. Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sbe Dergisi, 13(4), 2090 - 2109. 10.30783/Nevsosbilen.1284874.

Demirgüneş, B. K., & Avcılar, M. Y. (2017). Tüketicilerin mobil reklamları kabullenmeleri üzerinde reklam içeriği, reklamda algılanan değer ve akış deneyiminin etkisi: Üniversite öğrencileri üzerine bir uygulama. Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, 72(4), 1219-1248.

Diener, E. (1984). Subjective well-being. Psychological Bulletin, 95, 542-75.

Ellis, G. D., Voelkl, J. E. & Morris, C. (1994). Measurement and analysis issues with explanation of variance in daily experiences using the flow model. Journal of Leisure Research, 26, 4, 337-356.

Er, B., Cengiz, R. (2023). Dijital serbest zaman akış deneyimi: Ölçek geliştirme çalışması. Spormetre Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi, 21(2), 48 - 62. 10.33689/Spormetre.1207592.

Ghani, J. A. & Deshpande, S. P. (1994). Task characteristics and the experience of optimal flow in human-computer interaction. The Journal of Psychology, 128, 4, 381-39.

Haworth, J. T. (1993). Skill-challenge relationships and psychological well-being in everyday life. Loisir et Société/Society and Leisure, 16(1), 115-128.

Lazoc, A., & Caraivan, L. (2012). The flow experience of online search: A literature review and future research agenda. International Journal of Communication Research, 2(1), 25-34.

Novak, T.P., Hoffman, D.L., Yung, Y.-F. (2000). Measuring the Customer Experience in Online Environments: A Structural Modeling Approach. Marketing Science, 19(1), 22-42.

Pace, S. (2004). A grounded theory of the flow experiences of Web users. International journal of Human-Computer Studies, 60(3), 327-363.

Subramanyam, K. (1983). Bibliometric studies of research collaboration: A review. *Journal of Information Science*, 6(1), 33-38.

Şahin, F., & Karahan, M. O. (2021). Akış deneyiminin mobil oyun bağımlılığı ve keşifsel davranış üzerindeki etkisi: Ağızdan ağıza pazarlama kapsamında bir incelenme. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(2), 1314-1331.

Temel, E., & Armağan, E. (2022). Online alışverişte tüketiciler neden anlık satın alma dürtüsü gösterir? Sanal mağaza uyarıları ve akış deneyiminin rolleri. *Trakya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi E-Dergi*, 11(2), 122-140.

Turan, N. (2019). Akış deneyimi üzerine genel bir literatür taraması. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (37), 181-199.

Turgay, H., Öksüz, A., Şarman, G., & Nacar, A. M. (2020). Flow experiences of tertiary level turkish EFL students in online language classes during covid-19 outbreak. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(1), 1059-1078.

Webster, J., Trevino, L. K., & Ryan, L. (1993). The dimensionality and correlates of flow inhuman-computer interactions. *Computers in Human Behavior*, 9, 411-426.

Yanık, A., ve Batu, M. (2019). E-öğrenme oyunlarında algılanan haz ve bilgi gelişiminin değerlendirilmesi: E game flow ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 9(2), 463-482.

Yeo, W., Kim, S., Park, H., & Kang, J. (2015). A bibliometric method for measuring the degree of technological innovation. *Technological Forecasting and Social Change*, 95, 152-162.

Zhang, Y., & Wang, F. (2022). Developments and trends in flow research over 40 years: A bibliometric analysis. *PsyArXiv Preprints*.



Review Article

INTEGRATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MANAGEMENT ACCOUNTING: A SWOT ANALYSIS*

YÖNETİM MUHASEBESİ İLE YAPAY ZEKA ENTEGRASYONU: BİR SWOT ANALİZİ

R. Şebnem Yaşar¹ |

¹ Doç. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, İMYO, Türkiye, sebnem.yasar@deu.edu.tr ORCID: 0000-0001-6173-5148

Article Info:

Received:

Revised:

Accepted:

Keywords:

Management accounting, Artificial intelligence, AI, Machine learning, SWOT analysis

Anahtar Kelimeler:

Yönetim muhasebesi, Yapay zeka, Makine öğrenmesi, SWOT analizi

ABSTRACT

Today, information is the source of competitive advantage and businesses need to create information architecture that will enable them to make the right decisions in the fastest way. For this reason, it seems inevitable that businesses will reshape their entire business environments in a way that will create far-reaching consequences on business processes and prioritize technological progress by investing in artificial intelligence (AI) applications to create value with better performance. Management accounting is a business function that is central to identifying, collecting, measuring, and analysing data. Therefore, these developments are expected to change management accounting practices and the roles of management accountants within the business. Although it is predicted that the main function of accounting in the future will be to create real-time value for the business by combining management accounting applications with AI, this combination also carries the potential to create significant problems. The purpose of this study is to examine the strengths and weaknesses of the use of AI in management accounting and the opportunities and threats that may arise as a result of this integration with a SWOT analysis.

ÖZ

Günümüzde bilgi, rekabet avantajının kaynağıdır ve işletmelerin en doğru kararları en hızlı şekilde verebilmelerini sağlayacak bilgi mimarileri oluşturmaları gerekmektedir. Bu nedenle işletmelerin, çok da uzak olmayan bir gelecekte iş süreçleri üzerinde geniş kapsamlı sonuçlar yaratacak şekilde tüm iş ortamlarını yeniden şekillendirmeleri, daha iyi performansla değer yaratmak için yapay zeka uygulamalarına yatırım yaparak teknolojik ilerlemeye öncelik vermeleri kaçınılmaz görülmektedir. Yönetim muhasebesi; verileri tanımlamanın, toplamanın, ölçmenin ve analiz etmenin merkezinde yer alan bir fonksiyondur. Dolayısıyla bu gelişmelerin, yönetim muhasebesi uygulamalarını ve yönetim muhasebecilerinin işletme içindeki rollerini büyük ölçüde değiştirmesi beklenmektedir. Gelecekte muhasebenin temel işlevinin, yönetim muhasebesi uygulamalarını yapay zeka ile birleştirerek işletmeye gerçek zamanlı değer yaratmak olacağı öngörülmekle birlikte, bu birleşim önemli sorunlar oluşturma potansiyeli de taşımaktadır. Bu çalışmanın amacı, yönetim muhasebesinde yapay zeka kullanımının güçlü ve zayıf yönlerini ve bu entegrasyon sonucu oluşabilecek fırsatları ve tehditleri bir SWOT analiziyle incelemektir.

© 2024 JOBDA All rights reserved

* A preliminary version of this article has been presented at the 42nd Accounting Education Symposium of Turkey held between 17-21 April 2024, and its extended abstract in Turkish has been published in symposium proceedings.

1 | INTRODUCTION

Management accounting is defined by IMA (Institute of Management Accountants) as “a profession that involves partnering in management decision-making, devising planning and performance management systems, and providing expertise in financial reporting and control to assist management in formulation and implementation of an organization's strategy.” The main tasks of management accounting are planning, budgeting, cost management, performance management and internal financial reporting. Therefore, it can be defined as an accounting field for internal users that provides the management information required to make correct business decisions and improve business management (Li et al., 2020; Geddes, 2020; Gärtner & Hiebl, 2018).

Thanks to technological advances, companies now have the opportunity to collect and store a huge amount and variety of data. These developments have escalated the need for technologies that can perform efficient and effective analysis by transforming data into information, and this is where artificial intelligence (AI) comes into play. AI is a machine that uses state-of-the-art techniques to competently perform or imitate cognitive functions performed by the human mind, such as learning and problem solving (Norvig & Russell, 2009). AI is expected to deeply affect the modern business structure and accounting profession (Zhang et al., 2023; Johnson et al., 2021; Rikhardsson & Yigitbasioglu, 2018).

The impact of AI on management accounting practices is still unclear given the early stage of use of these technologies. However, considering that digitalization in management accounting processes provides better access to information and, as a result, transforms the management accounting function into an integrated and interactive structure with other functions of the business (Rom & Rohde, 2007; Granlund & Malmi, 2002), AI is expected to further strengthen this situation. In addition, it seems inevitable that the role of the management accountants within the business will change becoming more strategic, almost consultant-like position (Geddes, 2020; Rikhardsson & Yigitbasioglu, 2018; Caglio, 2003).

In this study, a SWOT analysis is conducted to discuss the strengths and weaknesses of the use of AI technologies in management accounting

practices, as well as the opportunities and threats this integration offers. The strengths are determined as versatile data flow and reduction in costs, while the weaknesses are classified as problems in data quality, bias, users' lack of competence, and design difficulty. The opportunities it offers are identified as smarter decisions and functional and professional transformation, while the threats it poses are determined as loss of control, data security and confidentiality problems, loss of status and decrease in motivation.

2 | ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND MANAGEMENT ACCOUNTING

The purpose of corporate existence is to create value, and value creation requires that all business and decision-making processes be structured and managed rationally and efficiently. In this context, the importance of big data is increasing day by day and businesses continue to look for innovative ways to use data in the value creation process.

With the increase in the amount of data, the development and use of AI, especially machine learning techniques, is an important turning point in technology. AI technology is closely related to data analytics. Data analytics is based on questioning data to make predictions, and the basis of AI is deep and high-level predictive analytics (Küçükler, 2023). Deep learning, which is a field of machine learning, is a technology that mimics the way the human brain works and makes inferences using raw data, rather than using predefined patterns and rules. The goal of machine learning is to detect patterns and learn how to make predictions and recommendations by processing data and experiences rather than receiving explicit programming instructions (Nielsen, 2022). The algorithms formed within the system constantly renew themselves and become more and more effective over time by taking into account new data and information included in the system. Deep learning, which works very efficiently with raw data and does not require specialized engineering knowledge, is behind most of the success stories of machine learning. For this reason, companies need to prioritize technological progress by investing in AI applications, especially machine learning, for value creation with increased sales, better customer services, improved business performance and augmented profitability (Ranta et al., 2023; LeCun et al., 2015).

In general, AI reshapes entire business environments in a way that will create far-reaching consequences on the business processes (Ranta et al., 2023). This evolution is expected to greatly change management accounting practices and the roles of management accountants within organizations (Moll & Yigitbasioglu, 2019; Rikhardsson & Yigitbasioglu, 2018; Appelbaum et al., 2017).

3 | SWOT ANALYSIS

The scope of management accounting includes activities that support the decision-making process in businesses. Considering that AI technologies produce results by using internal and external data to support these processes, the necessity of management accounting and AI integration is clearly seen. However, use of AI in management accounting practices is still very limited and there is not enough data on the possible positive or negative consequences of this integration. For this reason, although the strengths and opportunities created by the use of AI technologies in management accounting processes come to the fore, their weaknesses and threats are also significant and must be taken into consideration.

3.1. Strengths

The strengths of using AI in management accounting are discussed under the headings of versatile data flow and reduction in costs.

3.1.1. Versatile Data Flow

Data is the lifeblood of the digitalization process. The amount of global data, which was 33 zettabytes in 2018, is expected to increase to 175 zettabytes in 2025 (Reinsel et al., 2018). With machine learning-based algorithms in AI, useful information hidden in data is revealed and data is transformed into information. In this context, the increase in data brings with it the increase in information along with AI. The pace of data growth provides businesses with the basic framework for comprehensive analytical approaches through machine learning and the successful use of AI. Today, companies utilize data to make their business processes more efficient, strengthen their positions in the markets, enter new markets, increase customer satisfaction, and create new sources of competitive advantage.

Big data refers to the real-time recording of all data internally and externally generated. Internal data refers to data such as reports, records and tables created regarding the activities of the business.

External data comes from sensors in machines, RFID chips in components, clickstream of corporate web site visitors, and digital traces left by people on the websites they browse. It can include almost anything, from private company information to demographic data, from weather data to social media feeds, from satellite images to audio recordings.

Companies obtain valuable information by analysing internal data generated by their operations. However, internally generated information is no longer sufficient, and companies are turning to incorporating new, non-traditional external data into their analyses to an increasing extent.

Globalization requires companies to operate as part of networks consisting of business partners such as suppliers, vendors, channel partners, regulators and other stakeholders that are dispersed globally which can be affected by economic, political and/or environmental factors. Incorporating external data from these networks into analyses can help companies see the risks and opportunities they may miss with internal data from internal operations and limited amounts of external data generated from customers and tier-one suppliers (Schatsky et al., 2019; Nielsen, 2022).

Today, many organizations provide strategic information from external data. An external data platform added as a component to the company's data stack creates a competitive advantage that will increase the company's effectiveness, efficiency, and performance (Nielsen, 2022). The real-time analysis of real-time accessed population data with wide query options is the essence of big data analytics. AI technologies make it possible to create new patterns, correlations and connections in data that have not been detected before (Rikhardsson and Yigitbasioglu, 2018). Companies that leverage external data in their analytics programs appear to outperform their competitors and improve customer acquisition, customer satisfaction, operational efficiency, and risk management (Aaser & McElhaney, 2021; Schatsky et al., 2019).

A customer who searches online and gathers information from various sources about a desired product will leave a trail of information before ending up making the purchase or not. If this "trail" is captured and analysed effectively, businesses can gain insight into how customers search and arrive at the decision of buying or not. For example, Amazon collects information from online customer behavior

regardless of whether a purchase is made or not. This aggregate level information, which shows the roadmap of purchasing or non-purchasing decisions, is of significant importance in creating sales and marketing policies of businesses and allows the implementation of customized marketing strategies based on prediction (Bhimani & Willcocks, 2014).

Such data has not traditionally been at the heart of accounting activities. However, the fact that the management accounting practices are the primary source of internal data makes management accounting a well-suited candidate for incorporating external data related to non-financial transactions into decision-making processes.

For example, agricultural businesses can optimize their fertilizer use by using weather and geolocation data to estimate crop yields. Retailers can use customer data, economic data, data from suppliers and geolocation data for better demand forecasting and more effective inventory management. Satellite data can be used to estimate the emissions and output volumes of factories or to measure the environmental performance of companies within the scope of ESG ratings (Ranta et al., 2023). Possibilities for subsequent purchases can be determined based on data collected about consumers' behavior, and patterns or anomalies affecting sales can be revealed. In today's competitive environment, all kinds of data needs to be taken into account, and external data has the potential to shape cost management, pricing, performance management, cash management and net working capital management decisions, and help develop advanced analytics to optimize business processes (Nielsen, 2022; Bhimani & Willcocks, 2014).

3.1.2. Reduction in Costs

AI offers solutions that quickly analyse data, develop models, and automate business processes. Therefore, it has the potential to optimize business processes by performing tasks accurately and expeditiously that people perform manually. This provides businesses with cost savings in data creation and time savings in data analysis and verification (Odonkor et al., 2024; Värzaru, 2022; Korhonen et al., 2021; Gärtner and Hiebl, 2018).

3.2. Weaknesses

Weaknesses of using AI in management accounting are classified as problems in data quality, bias, users' lack of competence and design difficulty.

3.2.1. Problems in Data Quality

Wang and Strong (1996: 22) identified fifteen dimensions that define data quality, which are "accuracy, objectivity, believability, reputation, value-added, relevancy, timeliness, completeness, appropriate amount of data, interpretability, ease of understanding, representational consistency, concise representation, accessibility and access security". In many cases, these dimensions call for mutual trade-offs, and depending on the context, some dimensions may be more crucial than others (Neely & Cook, 2011; Rikhardsson & Yigitbasioglu, 2018). For example, the need for up-to-date data may require compromising the completeness or accuracy of the data. It is important to handle trade-offs in data quality dimensions within a cost-benefit relationship.

The quality of the data contained within the system and the quality of the system outputs are the two vital components of any accounting information system. In other words, data quality is of foremost importance for accounting information systems, and it has a huge impact on accounting practices through the design and implementation of systems and processes. In the context of AI and management accounting integration, the attributes of data quality can be considered from two different perspectives (Rikhardsson & Yigitbasioglu, 2018, p. 48). The first of these cover activities such as cost management and performance measurement and attaches more importance to dimensions such as completeness, accuracy, and believability of data. The second one includes the activities that give support to the strategic decision-making process, and from this perspective, the timeliness and relevancy of the data are the dimensions of primary importance.

In the world of "small data", accuracy was a very important feature. In analyses where general inferences were made by analysing only a limited amount of data, correct sample selection was a factor that affected the accuracy and validity of the analysis results (Mayer-Schönberger & Cukier, 2013). In today's "big data" world, real-time data covering the entire population is used. However, these data are based on very large data sets, often coming in various formats from a variety of sources, and it is practically and economically impossible to clean them and ensure their compliance with the usual data quality criteria. This situation is contrary to the nature of accounting practices, the essence of which is complete, accurate and reliable data. Working with raw data may lead to questioning the

accuracy and validity of the reports and tables prepared by management accountants in particular.

3.2.2. Bias

Because AI “learns” from existing datasets, it is important to understand whether the datasets used have inherent biases and errors. Many AI systems are based on rule-based algorithms, and these rules are derived from the knowledge and judgment of experts existing in the datasets. However, it is not possible to prove that these rules placed in the system are entirely correct. These rules, which may be biased or inaccurate due to experts' knowledge limitations, lack of experience, emotions, and the political and economic environment they are in, can be spread through the use of AI in analysis and decision-making processes (Zhang et al., 2023).

Therefore, it is vital that management accountants maintain their professional judgment when using AI in order to eliminate, or at least reduce, the impact of expert bias on decision making. Rikhardsson and Yigitbasioglu (2018, p. 46) expressed this situation with the following sentences: “If ‘correlation trumps causation’, crowd wisdom is made equal to expert opinion; and if suggestions and predictions of opaque algorithms have significant effect on behavior of managers and customer, then decision-making, like never before, will require sound human judgment.”

3.2.3. Users' Lack of Competence

Competency here refers to users being proficient in using AI systems to perform management accounting practices, having the necessary skills to conduct effective analysis and interpret results accurately. To achieve this, they need to understand basic database functions and SQL statements, but this is very difficult for accounting staff with little or no training and experience in these areas. Additionally, the use of AI in management accounting often involves many customized settings in financial indicators, models, rules, and presentations. These customized requirements often necessitate complex interactions and synergy between users and AI systems, making the use of AI even more difficult (Zhang et al., 2023; Moll & Yigitbasioglu, 2019).

In addition to knowledge and training, the psychological readiness level of employees is another factor that affects user competence. Employees who see AI as an obstacle or threat to their jobs and careers may develop a pessimistic perspective on changes in the accounting profession

and practices and may not be able to adapt to the new working environment. This situation may result in not achieving the desired benefit from the combination of management accounting and AI (Värzaru, 2022).

3.2.4. Design Difficulty

Compared to ERP systems, management accounting-focused AI systems generally need to have more customized designs. Therefore, it is particularly important for system developers to completely apprehend management accounting functions and tasks, integration of management accounting and operational processes, identification, and preparation of needed data. For a fit-for-purpose design, system developers must have accounting background and knowledge, or must collaborate with accountants. Since the use of AI in the field of management accounting is very new, it may not be easy to find technical personnel with the necessary equipment (Zhang et al., 2023).

3.3. Opportunities

The opportunities offered by the use of AI in management accounting are examined in terms of smarter decisions and functional and professional transformation.

3.3.1. Smarter Decisions

AI technologies are designed to facilitate data collection, data analysis and information distribution processes and therefore support decision-making. Considering that the essence of management accounting is the activities that support the decision-making processes of businesses, there appears to be a clear connection between AI and management accounting. The importance of better data analysis and decision support for the value creation process of companies has been recognized by both company managers and researchers (Kiron et al., 2014; Elbashir et al., 2013). Therefore, real-time integration of operational, industrial, and social information into management accounting activities with AI technologies has the potential to develop the accuracy of accounting estimates and significantly improve decision-making processes (Odonkor et al., 2024; Rikhardsson & Yigitbasioglu, 2018).

There are many areas in management accounting that require forecasting. For example, standard costs are determined by estimates. When preparing operating budgets, much of the cost data must be estimated. In the activity-based costing system,

employees are expected to distribute the total time they work among the activities they perform. In the time-driven activity-based costing system, activity durations are estimated. Whether intentional or not, forecast errors negatively affect the quality of financial information. Improvement in the quality and reliability of accounting estimates will significantly increase the accuracy and relevance of financial information.

Machine learning algorithms are considered the most suitable tool for problems where the set of variables, the interactions between these variables, and their effect on the output results are not theoretically clear (Ranta et al., 2023). In such cases, there does not need to be a monotonic relationship between the dependent and independent variables and the interactions between the variables are not known in advance (Bertomeu et al., 2021). Predictive modeling techniques are a particularly useful research approach in situations where there is no strong theoretical or empirical evidence indicating the impact of one variable on another. In machine learning, data guides the determination of variables and the relationships between these variables, and complex patterns can be created with algorithms. Therefore, AI can use large amounts of data systematically and logically to reveal the hidden potential contained in this data. Even if people have forward-looking information which AI does not have, and so cannot use, it is claimed that the models created by AI are superior to the models that humans can create (Ranta et al., 2023; Ding et al., 2020). In this context, AI technologies can provide data-centered decision support to management accountants on issues such as planning, cost management, and performance measurement.

Machine learning and business intelligence applications support various management accounting tasks such as product profitability analyses, cost estimations, financial impact of production changes, evaluation of customer segment profitability, inventory management, and can be used in various types of routine and non-routine decisions such as new product development, pricing, and determining the optimal product mix (Geddes, 2020; Kowalczyk & Buxmann, 2015; Rikhardsson & Yigitbasioglu, 2018; Nielsen, 2022; Granlund & Teittinen, 2017). These decisions are closely related to the raw material supply chains, production capacity, characteristics of the production processes, cost structures of the products, competitors' strategies, market conditions and customers' demands. Simulations

created with AI can show the effects of different decision options on profitability.

R&D, engineering, production, and cost information integrated with data analytics tools can be transformed into workflow improvements and effective cost reduction strategies with machine learning algorithms. These strategies also support systems such as activity-based management and time-driven activity-based management systems, and lean production philosophy (Schneider et al., 2015; Granlund & Teittinen, 2017).

Machine learning can also be used in the performance evaluation process. With AI, new criteria can be defined for balanced scorecard dimensions and performance data regarding these criteria can be used in strategy maps. For example, web use at work can be associated with the learning and growth dimension, internal e-mails can be related with the internal business process dimension, and voice recordings obtained from customer service calls can be associated with the customer dimension. Data on the time employees spend on the phone can be used for productivity measurements. While more phone calls may indicate higher productivity in sales, the opposite may be true in manufacturing. By tracking the web activities of the employees, activity schedules containing data on the time spent on the internet can be created. Companies can also monitor what employees do outside the company with company resources such as vehicles and cell phones. This information provided by big data can be included in companies' control mechanisms, strategy maps, performance measurements and budgets with AI solutions (Warren et al., 2015). In his study, Jang (2019) discussed the issue of determining the optimal budget allocation for an R&D program and created a decision support framework with machine learning algorithms to determine the optimal budget amount for each project within the program in order to maximize the total of expected R&D outputs, and revealed that 13.6% better R&D output can be achieved with a budget created with AI.

In summary, unlike traditional accounting methods that involve a time delay between data entry and report generation, AI systems provide instant analysis, enabling timely and smarter decision-making. The benefit of this feature is great in today's business environments, where making the right decisions quickly is vital. Additionally, unlike traditional accounting methods, whose scope is often limited to historical data analysis, AI also

improves the scope and depth of financial analysis by predicting future trends and patterns (Odonkor et al., 2024).

3.3.2. Functional and Professional Transformation

Although ERP systems have increased the efficiency of accounting data collection and reporting activities by accelerating manual processes, they did not lead to direct or significant changes in management accounting practices (Rom & Rohde, 2007; Granlund & Malmi, 2002). AI technologies have the potential to fundamentally change management accounting processes. With AI technologies, management accounting tasks are now performed by analysing and processing financial and non-financial data to ensure the realization of corporate value creation goals (Li et al., 2020). In this way, AI makes the contribution of management accounting to the value creation process more visible.

In businesses, management accounting functions and management accountants are becoming increasingly important. Management accountants have appropriate skills for data analytics tasks as they are generally detail-oriented, trained to document their work, experienced in making judgments about different decision options, familiar with many aspects of business processes including information technology, and perceived as trusted advisors (Schneider et al., 2015; Bose et al., 2023). Using AI as an effective tool to support business processes, effectively integrating business and financial information, and providing information consultancy services to different departments transforms the role of management accountants from “executer” to “manager” making them one of the important actors in the decision-making process (Li et al., 2020). These developments require management accountants to work in close cooperation with other departments of the business.

Another issue is the transition from “data ownership” to “data access” and its impact on management accounting. In the age of AI, it is not important how much data businesses have, but how much data they can access. It is inevitable that this transformation will change the roles of management accountants, who are also called as “data managers” or “data curators”, in the organization they work in (Nielsen, 2022; Rikhardsson & Yigitbasioglu, 2018). Employees across different business functions want to have accounting data and associate them with other data.

Management accountants have a great opportunity to take on such responsibilities, providing access to data and assisting with data combination, as a large part of their job is data related.

3.4. Threats

The threats posed by the use of AI in management accounting are classified as loss of control, data security and confidentiality problems, loss of status and decrease in motivation.

3.4.1. Loss of Control

The use of technology may not always increase performance. The reason for this is that decision makers often have cognitive biases regarding decision support systems. Decision makers are inclined to adopt a “computer is right” attitude when using technology. With AI performing accounting activities that were once performed by humans, it may create a false sense of security that human errors are no longer an issue and that everything is under control. Over-reliance on AI results may lead to a confined focus on events and patterns identified by AI, while ignoring undetected factors, creating a kind of “information cocoon” (Zhang et al., 2023). Since many expert rules from previous analyses and cases are predetermined in AI systems, occasional events and changing environments will not be taken into account by AI. Therefore, relying solely on AI carries the risk of causing wrong decisions to be made much faster (Korhonen et al., 2021; Zhang et al., 2023; Schneider et al., 2015).

Without a full understanding of the content of the tasks delegated to AI and without accepting that human intelligence and AI are completely different from each other, premature replacement of human labor by automation could result in disaster (Vărzaru, 2022; Korhonen et al., 2021). The function of the AI systems should be limited to providing early warning and support for decision making, rather than being a decision maker. Human intelligence and professional judgment will always remain necessary in the decision-making process.

3.4.2. Data Security and Confidentiality Problems

As mentioned earlier, AI, unlike ERP systems, integrates not only data from a number of financial and operational systems but also various external data. This data explosion creates managerial dilemmas. AI technologies that promote data volume, speed, and availability, providing the capacity to combine digital forms and supporting

analytics by making data easier to store and cheaper to process, also run the risk of introducing the data security, privacy and abuse problems they were designed in part to solve. (Bhimani & Willcocks, 2014).

Using AI to perform management accounting tasks necessitates the use of large amounts of financial and operational data, which often reveals information about strategies, projections, operations, key performance indicators, and clients which must be kept confidential and may even contain trade secrets. Therefore, it is important how AI extracts and stores data and whether a third party can access them (Appelbaum et al., 2017; Zhang et al., 2023). Whether data is stored in the cloud or on software developers' servers, how software developers ensure that data is not leaked when they log in to the system remotely and download financial and commercial data, and how to ensure the security of existing data when the contract with a service provider is terminated are issues that need to be carefully considered (Gärtner & Hiebl, 2018).

AI systems also integrates external data such as industry information, social media data on other companies and legal events with financial data to develop comprehensive models for tasks such as risk control and budget forecasting. However, this external data usually comes from third-party organizations or individual web browsers. This may raise issues of data reliability, copyright issues, and bias (Zhang et al., 2023).

3.4.3. Loss of Status

Frey and Osborne (2018, p. 265) stated that 47% of total employment could be replaced by AI in the near future and identified accounting as one of the professions in the high-risk group. The prevailing view is that AI will be a destructive force in accounting in general. AI will eliminate the data recording task of management accounting, make some management accounting techniques obsolete, change the role of accounting in decision-making processes, and require significant changes in the skill sets of management accountants (Rikhardsson & Yigitbasioglu, 2018). While AI reduces the workload in data collection, creating financial indicators and analysis, it creates new business requirements and requires new competencies. The scope of management accounting has expanded, and accountants today are expected to not only master traditional management accounting knowledge but also to have a comprehensive understanding of

various business processes and technologies (Li et al., 2020; Zhang et al., 2023). This situation can be perceived as a threat or an opportunity.

Another problem that, by reducing ideas to digital format, AI may pose the risk of eliminating the human aspect of managerial decisions. Human intelligence and machine intelligence are hugely different from each other, and this distinction requires a conscious and rational distribution of tasks between humans and AI (Korhonen et al., 2021, Moll & Yigitbasioglu, 2019). Otherwise, AI could lead to skill mismatch by turning management accountants into "automation followers".

3.4.4. Decrease in Motivation

With AI, businesses can monitor activity logs on employees' computers, control web usage to identify unproductive behavior, and evaluate employee performance through behaviors captured through various sensors. However, it is important to determine to what extent such new data types and performance measures provide better performance, and beyond what point they are likely to be disruptive and negatively affect motivation. The fine line between increasing performance and efficiency and getting negative results parallels the calls to investigate how today's digital technologies, where everything can be monitored at all times and all kinds of data become available, can change the practices of democracy, invade privacy and create new forms of social structure (Rikhardsson & Yigitbasioglu, 2018).

Overmonitoring can stifle employees' creativity and motivation. If employers constantly micromanage their employees, they may hesitate to come up with creative ideas or be afraid to take initiative (Warren et al., 2015). Especially if measurement brings with it judgment, this situation can become even more severe and ultimately cause considerable damage to the business. Managers must carefully examine the information obtained and show utmost sensitivity to ensure that it is never consumed too quickly (Quattrone, 2016).

4 | CONCLUSION

The added value of AI is based on the increase in data-driven decision-making and hence the improvement of decision quality and organizational performance. The adoption of AI presents a unique opportunity for management accountants who are already experts at analysing and making sense of data. Armed with AI, management accountants can leverage sophisticated analysis to improve

organizational performance measurement, create effective management control systems, and improve the quality of management accounting. It is expected that with AI, many management accounting activities will become hybrid and be performed based on information provided by AI solutions, leading to an expansion of the competency and skill mix of management accountants. Due to the digitalization and complexity of the relationship between the business and its environment, management accounting has become an interdisciplinary field.

It will be a big mistake to expect AI to provide comprehensive information and decide what should be done in the future. AI is a technology that facilitates the decision-making process by providing a template of information. Therefore, it is more appropriate to define AI as a tool that management accountants can use to perform analyses. At the current stage of its development, human intervention and professional judgment are still required.

This study presents a SWOT analysis based on literature review on the use of AI in management accounting practices. AI applications in management accounting are still in their infancy. For this reason, studies and research on the subject are limited and most of them are based on assumptions. It is still unclear whether AI is suitable for management accounting processes and how it will affect management accounting practices. For example, whether management accounting will expand its data scope to include external data rather than continue to rely primarily on internal data, or whether it will apply complicated statistical analysis methods rather than continue to use traditional management accounting techniques, will be answered over time. The impact of using external data on revenue and cost estimates, the budgeting process, and forecast quality is also unknown. Therefore, as the use of AI becomes widespread, it is inevitable that changes will occur in the framework set forth in this study.

REFERENCES

Aaser, M. & McElhaney, D. (2021). Harnessing the power of external data. McKinsey Technology.

Appelbaum, D., Kogan, A., Vasarhelyi, M., & Yan, Z. (2017). Impact of business analytics and enterprise systems on managerial accounting. *International Journal of Accounting Information Systems*, 25: 29–44.

Bertomeu, J., Cheynel, E., Floyd, E., & Pan, W. (2021). Using machine learning to detect misstatements. *Review of Accounting Studies*, 26(2): 468–519.

Bhimani, A. & Willcocks, L. (2014). Digitisation, “Bigdata” and the transformation of accounting information. *Accounting and Business Research*, 44(4): 469–490.

Bose, S., Dey, S. K., & Bhattacharjee, S. (2023). Big data, data analytics and artificial intelligence in accounting: An overview. In S. Akter & S. F. Wamba (Eds.), *Handbook of big data methods*, pp. 32–51, Edward Elgar Publishing.

Caglio, A. (2003). Enterprise resource planning systems and accountants: Towards hybridization? *European Accounting Review*, 12: 123–153.

Ding, K., Lev, B., Peng, X., Sun, T., & Vasarhelyi, M. A. (2020). Machine learning improves accounting estimates: Evidence from insurance payments. *Review of Accounting Studies*, 25(3): 1098–1134.

Elbashir, M.Z., Collier, P.A., Sutton, S.G., Davern, M.J. & Leech, S.A. (2013). Enhancing the business value of business intelligence: The role of shared knowledge and assimilation. *Journal of Information Systems*, 27(2): 87–105.

Frey, C. B. & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, 114: 254–280.

Gärtner, B. & Hiebl, M.R. (2018). Issues with big data. In Quinn, M. & Strauss, E. (Eds), *The Routledge companion to accounting information systems*, pp. 161–172, Routledge.

Geddes, B. H. (2020). Emerging technologies in management accounting. *Journal of Economics and Business*, 3(1): 152–159.

Granlund, M. & Malmi, T. (2002). Moderate impact of ERPS on management accounting: A lag or permanent outcome? *Management Accounting Research*, 13: 299–321.

Granlund, M. & Teittinen, H. (2017). Accounting information systems and decision-making. In Quinn, M. & Strauss, E. (Eds.), *The Routledge companion to accounting information systems*, pp. 81–93, Routledge.

Jang, H. (2019). A decision support framework for robust R&D budget allocation using machine learning and optimization. *Decision Support Systems*, 121: 1–12.

- Johnson, E., Petersen, M., Sloan, J., & Valencia, A. (2021). The interest, knowledge, and usage of artificial intelligence in accounting: Evidence from accounting professionals. *Accounting & Taxation*, 13(1): 45–58.
- Kiron, D., Kirk, P., Ferguson, R., (2014). *The Analytics Mandate*. <http://sloanreview.mit.edu/projects/analytics-mandate/> (Accessed on Dec. 10, 2023).
- Korhonen, T., Selos, E., Laine, T., & Suomala, P. (2021). Exploring the programmability of management accounting work for increasing automation: an interventionist case study. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 34(2): 253–280.
- Kowalczyk, M. & Buxmann, P. (2015). An ambidextrous perspective on business intelligence and analytics support in decision processes: Insights from a multiple case study. *Decision Support Systems*, 80: 1–13.
- Küçükler, M. (2023). Muhasebede yapay zekâ uygulamaları: ChatGPT'nin muhasebe sınavı. *Firat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 33(2): 875–888.
- Lawson, R. What do management accountants do? IMA. <https://business.okstate.edu/site-files/archive/docs/accounting/what-do-management-accountants-do.pdf> (Accessed on Dec. 3, 2023).
- LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. *Nature*, 521: 436–444.
- Li, C., Haohao, S., & Ming, F. (2020). Research on the impact of artificial intelligence technology on accounting. *Journal of Physics: Conference Series*, 1486, 032042.
- Mayer-Schönberger, V. & Cukier, K. (2013). *Big data: A revolution that will transform how we live, work and think*. John Murray, London.
- Moll, J. & Yigitbasioglu, O. (2019). The role of internet-related technologies in shaping the work of accountants: New directions for accounting research. *The British Accounting Review*, 51(6), 100833.
- Nielsen, S. (2022). Management accounting and the concepts of exploratory data analysis and unsupervised machine learning: A literature study and future directions. *Journal of Accounting & Organizational Change*, 18(5): 811–853.
- Norvig, P. & Russell, S. J. (2009). *Artificial intelligence: A modern approach*. Prentice Hall.
- Odonkor, B., Kaggwa, S., Uwaoma, P. U., Hassan, A. O., & Farayola, O. A. (2024). The impact of AI on accounting practices: A review: Exploring how artificial intelligence is transforming traditional accounting methods and financial reporting. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 21(1): 172–188.
- Quattrone, P. (2016). Management accounting goes digital: Will the move make it wiser? *Management Accounting Research*, 31: 118–122.
- Ranta, M., Ylinen, M., & Järvenpää, M. (2023). Machine learning in management accounting research: Literature review and pathways for the future. *European Accounting Review*, 32(3): 607–636.
- Reinsel D., Gantz J., & Rydning J. (2018). *The digitization of the world - from edge to core*. IDC White Paper. <https://www.seagate.com/files/www-content/our-story/trends/files/idc-seagate-dataage-whitepaper.pdf> (Accessed on Nov. 12, 2023).
- Rikhardsson, P. & Yigitbasioglu, Q. (2018). Business intelligence & analytics in management accounting research: Status and future focus. *International Journal of Accounting Information Systems*, 29: 37–58.
- Rom, A. & Rohde, C. (2007). Management accounting and integrated information systems: A literature review. *International Journal of Accounting Information Systems*, 8: 40–68.
- Schatsky, D., Camhi, J., & Muraskin, C. (2019). Data ecosystems: How third-party information can enhance analytics. *Deloitte Insights*. https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/4603_Data-ecosystems/DI_Data-ecosystems.pdf (Accessed on Nov. 19, 2023).
- Schneider, G. P., Dai, J., Janvrin, D. J., Ajayi, K., & Raschke, R. L. (2015). Infer, predict, and assure: Accounting opportunities in data analytics. *Accounting Horizons*, 29(3): 719–742.
- Värzaru, A.A. (2022). Assessing artificial intelligence technology acceptance in managerial accounting. *Electronics*, 11(14), 2256.
- Wang, R. Y. & Strong, D. M. (1996). Beyond accuracy: What data quality means to data consumers. *Journal of Management Information Systems* 12(4): 5–33.

Warren, J., Donald, J., Moffitt, K.C., & Byrnes, P. (2015). How big data will change accounting. *Accounting Horizons*, 29(2): 397-407.

Zhang, C., Zhu, W., Dai, J., Wu, Y., & Chen, X. (2023). Ethical impact of artificial intelligence in managerial accounting. *International Journal of Accounting Information Systems* 49, 100619.

Zhang, X. (2021). Application of data mining and machine learning in management accounting information system. *Journal of Applied Science and Engineering*, 24(5): 813-820.



Research Article

KURUMSAL İLETİŞİM BAĞLAMINDA TURİZM FAKÜLTELERİ KURUMSAL WEB SAYFALARINDA YER ALAN HABERLERİN İNCELENMESİNE YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA

AN INVESTIGATION OF THE NEWS CONTENT OF THE CORPORATE WEBSITES OF TOURISM FACULTIES IN THE CONTEXT OF CORPORATE COMMUNICATION

Kaan KASAROĞLU^{1*} | Mehmet Emre GÜLER²

¹ Arş. Gör. İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Turizm İşletmeciliği Bölümü, İzmir, Türkiye, ORCID: 0000-0003-1647-6145

² Prof. Dr. İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Turizm İşletmeciliği Bölümü, İzmir, Türkiye, ORCID: 0000-0002-8689-9859

Article Info:

Received : Apr 26, 2024

Revised : Jul 08, 2024

Accepted : Jul 08, 2024

Keywords:

Corporate Web Page

News

Tourism Faculty

Corporate Communication

Anahtar Kelimeler:

Kurumsal Web Sayfası

Haber

Turizm Fakültesi

Kurumsal İletişim

DOI: 10.46238/jobda.1473926

ABSTRACT

Considering today's information society and competitive business life, institutions must communicate with their internal and external environments and develop the established communication network in order to maintain their existence and gain competitive advantage. This situation is extremely important for not only for-profit organizations, but also for universities, which are described as social formations and have various responsibilities towards both their internal and external stakeholders. As a result of developing technology and resulting increasing need for information, one of the important tools that institutions use in the communication process is corporate web pages. Thanks to their corporate web pages, institutions can introduce themselves regardless of time and place, communicate with their stakeholders and provide information about the activities carried out. Based on the information provided, the main aim of the study is to examine the news published on the institutional websites of tourism faculties in Turkey. Through this examination, the study aims to reveal the aspects that tourism faculties seek to highlight to their internal and external stakeholders via the published news. Therefore, it is believed that this research will benefit both tourism faculties by providing an external perspective and external stakeholders who interact with tourism faculties. In this context, 723 news published on the websites of 43 tourism faculties in Turkey in 2023 were examined and the findings were interpreted with content analysis. When the news published was examined, it was concluded that the news was mainly published in October and November, and that visits involving internal and external stakeholders and various events held for students were frequently shared as news.

ÖZ

Bugünün bilgi toplumu ve rekabetçi iş yaşamı göz önüne alındığında, kurumlar varlıklarını sürdürmek ve rekabet avantajı elde etmek gibi amaçlarla iç ve dış çevreleri ile iletişim kurmak ve kurulan iletişim ağını geliştirmek durumundadırlar. Bu durum, kâr amacı güden kuruluşlarda olduğu gibi, aynı zamanda sosyal bir oluşum olarak nitelendirilen ve hem iç hem de dış paydaşlarına karşı çeşitli sorumlulukları bulunan üniversiteler de için son derece önem arz etmektedir. Gelişen teknoloji ve buna bağlı olarak artan bilgi ihtiyacı neticesinde, kurumların iletişim sürecinde faydalandığı önemli araçlardan biri ise kurumsal web sayfalarıdır. Nitekim kurumlar, kurumsal web sayfaları sayesinde zaman ve mekândan bağımsız olarak kendilerini tanıtabilmekte, paydaşları ile iletişim kurabilmekte ve gerçekleştirilen faaliyetler hakkında bilgi aktarımı sağlayabilmektedir. Verilen bilgiler doğrultusunda gerçekleştirilen çalışmanın temel amacı, Türkiye'de faaliyet gösteren turizm fakültelerinin kurumsal web sayfalarında yer alan haberleri incelemek, böylelikle yayınlanan haberler aracılığı ile turizm fakültelerinin kendilerini iç ve dış paydaşlarına karşı öne çıkartmak istediği yönlerin neler olduğunu ortaya koymaktır. Böylelikle araştırmanın hem bir dış göz olarak turizm fakültelerine hem de turizm fakülteleri ile etkileşimde bulunan dış paydaşlara fayda sağlayacağı düşünülmektedir. Bu kapsamda Türkiye'de faaliyet gösteren 43 turizm fakültesinin 2023 yılında web sayfalarından yayınladığı 723 haber incelenmiş olup, bulgular içerik analizi ile yorumlanmıştır. Yayınlanan haberler incelendiğinde, haberlerin ağırlıklı olarak ekim ve kasım aylarında yayımlandığı, sıklık olarak ise iç ve dış paydaşları kapsayan ziyaretlerin ve öğrencilere yönelik gerçekleştirilen çeşitli etkinliklerin haber olarak paylaşıldığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

© 2024 JOBDA All rights reserved

*Corresponding Author,

E-mail: kaan.kasaroglu@ikcu.edu.tr

1 | GİRİŞ

Türk Dil Kurumu (TDK, 2024) iletişim kavramını “duygu, düşünce veya bilgilerin akla gelebilecek her türlü yolla başkalarına aktarılması, bildirim, haberleşme, iletişim” olarak tanımlamaktadır. Bahsi geçen bilgi akışı süreci iki birey arasında olabileceği gibi, gruplar ve kurumlar arasında da benzer bir süreçte ilerleyebilmektedir (Budak ve Budak, 2014, s. 84). Özellikle bugünün toplumsal ve ekonomik düzeninde iletişim bilhassa geçmişe nazaran önem kazanmış, kurumların sağlığı ve sürdürülebilirliği açısından hayati önem taşıyor hale gelmiştir (Goodman, 2001, s. 119). Dolayısıyla bu noktada kurumların iletişim sürecinin ele alındığı “kurumsal iletişim” kavramı ön plana çıkmaktadır.

Van Riel ve Fombrun (2007, s. 13) kurumları; “birbirleri ile iletişim kuran insan ağları” olarak betimlemiş ve kurumların dikey ve yatay, iç ve dış, resmi ve gayri resmi olarak iç ve dış çevreleri ile etkileşim içerisinde olduğunu ifade etmiştir. Kurumsal iletişim, örgütü ilgilendiren iç ve dış paydaşlar ile ilişkiler kurulmasına ve halkın farkındalığına katkı sağlayan iletişim araçlarının stratejik olarak yönetimini kapsamına almaktadır ve böylelikle kurumun yürüttüğü başarılı iletişim süreci, belirlenen kurumsal amaçlara ulaşılmasına da yardımcı olmaktadır (Apolo vd., 2017, s. 526). Bu bağlamda, kurumsal iletişim faaliyetleri sektör fark etmeksizin gerek kâr amacı güden özel kurumlar gerekse üniversiteler gibi kâr amacı gütmeyen kuruluşlar için hayati önem arz etmektedir (Gökler ve Onay, 2020, s. 311). Geçmiş dönemlerde kurumsal iletişim faaliyetleri daha çok basılı ve sözlü materyaller ile gerçekleştirilirken, bilişim teknolojileri etkisini bu alanda da göstermiş (Yurdakul, Dinçer ve Bat, 2012, s. 2) ve teknolojinin gelişmesi ile paralel olarak kurumsal iletişim süreçleri de dijitalleşmiştir. Bu kapsamda en sık kullanılan araçlardan biri olarak da kurumsal web sayfaları gösterilmekte (Engin ve Eker Akgöz, 2016, s. 92) çünkü web sayfaları kurumun hakkında bilgi sunma, kurumun kendisini ve ürününü tanıtmaya veya iletmeye istediği mesajları hedef kitleye hızlı bir şekilde aktarma noktasında önemli avantajlar sağlamaktadır (Gürbüz ve Tarhan, 2019, s. 547). Nitekim dünya üzerindeki toplam internet trafiğinin %75’inin web siteleri ziyaretleri tarafından oluşması (Baskan, 2004, s. 40) web sayfalarının önemini ve kullanım sıklığını açıkça gösterir niteliktedir.

Gerçekleştirilen bu araştırmanın amacı; Türkiye’de faaliyet gösteren turizm fakültelerinin kurumsal web sayfalarında yer alan haberleri incelemek, böylelikle kurumsal iletişim kapsamında fakültelerin kendilerini öne çıkarttığı yönlerini belirlemek, aynı zamanda iç ve dış paydaşlarına karşı nasıl görünmek istendiğini yani nasıl bir imaj çizmek istediklerini ortaya koymaktır. İlgili literatürde kurumsal iletişim ve bu kapsamda gerek özel sektör gerekse üniversitelerin (Cevher, 2015; Cengiz Gökçe, Keçecioglu Dağlı ve Dal, 2020;

Dalveren ve Peker, 2021) web sayfalarını farklı kapsam ve perspektiften ele alan çalışmalar bulunmasına rağmen web sayfalarında yayınlanan ve kurumun gerçekleştirdiği faaliyetleri doğrudan aktarma işlevi gören haberlerin incelendiği bir araştırmaya rastlanılmamış olması bu çalışmanın özgünlüğünü ortaya koymaktadır. Bu bağlamda; Türkiye’de bulunan toplam 51 turizm fakültesinin sekizinin web sayfasında haber sekmesi veya 2023 yılında yayınladığı bir haber bulunmamasından dolayı araştırma 43 fakülte ve bu fakültelerin 2023 yılı içerisinde kurumsal web sayfalarında yayınladığı toplam 723 haber üzerinden gerçekleştirilmiştir, elde edilen bulgular içerik analizi yoluyla yorumlanmıştır. Böylelikle araştırmanın hem dış bir göz olarak turizm fakültelerine hem de turizm fakülteleri ile etkileşimde bulunan dış paydaşlara fayda sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca Yükseköğretim Kalite Kurulu Başkanlığı (YÖKAK) akreditasyon süreçlerinde fakültelerin web sayfalarının güncelliğinin önemli bir ölçüt olması ve web sayfalarında yayınlanan haberlerin kalite süreçlerinde kanıt olarak kullanılabilirliği oluşu fakülteler için web sayfalarının ve yayınlanan haberlerin önemini artırmakta, dolayısıyla bu çalışmanın fakültelelere çerçeve sunması açısından önem arz ettiği düşünülmektedir.

2 | KAVRAMSAL ÇERÇEVE

En genel hali ile kurumsal iletişim, bir kurumun içsel ve dışsal çevresi ile kurduğu iletişim sürecini ifade etmektedir (Koçer, 2017, s. 759). 1970’li yıllara kadar kurumlar ve uygulayıcılar, paydaşlarla iletişim sürecini genellikle basın ile iletişimin ön planda olduğu “halkla ilişkiler” kavramı ile açıklamaktaydı (Cornelissen, 2020, s. 2). Ancak kurumun ilişki içerisinde olduğu iç ve dış paydaşların artan bilgi talebi, sürecin halkla ilişkilerden daha geniş çaplı ve kapsamlı düşünülmesi gerekliliğini ortaya çıkarmış ve “kurumsal iletişim” kavramı ilk olarak 1972 yılında Amerikan Fortune dergisinin düzenlediği seminer ile ortaya atılmıştır (Otsubo, 1992’den akt. Yamauchi, 2001, s. 131). Küresel iş ortamındaki değişimler nedeni ile kavram yıllar içerisinde önem kazanmış, gerek iş ortamında gerekse bilimsel alanda ilgi gören bir konu haline gelmiştir (Mihai, 2017, s. 103; Gökler ve Onay, 2020, s. 312). Kurumsal iletişim kavramına yönelik çeşitli araştırmacılar tarafından yapılan tanımlamalar Tablo 1’de yer almaktadır:

Tablo 1. Kurumsal İletişim Tanımları

Cornelissen (2020)	“Örgütün bağımlı olduğu paydaş gruplarıyla etkili iletişim kurmak ve sürdürmek amacıyla tüm iç ve dış etkileşimin koordine edilmesini sağlayan bir yönetim fonksiyonudur.”
Daniel ve Anca (2012, s. 175)	“Kurumsal iletişim, şirketin bağımlı olduğu paydaşlarla olumlu başlangıç noktaları yaratmayı amaçlayan tüm iç ve dış iletişimlerini yönetme ve düzenleme faaliyetlerini kapsayan bir kavramdır.”
Yamauchi (2001, s. 132)	“Organizasyonun kurumsal kültürünün nihai ifadesi olarak gördüğü kurumsal felsefeyi kurumun paydaşlarına etkili bir şekilde aktarma eylemidir.”
Dolphin ve Fan (2000, s. 100)	“Bir örgütün çeşitli hedef kitleleri ile iletişim kurarak hem kendi hem de onların yararına ve rekabet avantajının artmasına yönelik olarak yürütülen stratejik bir yönetim sürecidir”
Tosun (2003, s. 175)	“İşletmelerin amaçlarına ulaşmak ve amaçlarını gerçekleştirmeye yönelik stratejilerini uygulamak için planladıkları tüm iletişim çalışmalarının bir entegrasyonudur.”
Goodman (2000, s. 69)	“Kurumun etkili ve faydalı şekilde iletişim kurma çabalarının toplamıdır.”

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 1’de görüldüğü üzere, kurumsal iletişim kavramı ile ilgili yapılan tanımlamalar araştırmacının bakış açısına göre değişse de ilgili kavramın, kurumun varlığını sürdürmek için gerçekleştirdiği tüm iletişim faaliyetlerini kapsayan (Özeray ve Öymen, 2022, s. 44) hayati bir yönetim fonksiyonu (Goodman, 2000, s. 69) olduğu ifade edilmektedir. Nitekim Frandsen ve Johansen (2014, s. 223) de kurumsal iletişim ile ilgili yapılan tanımların ortak noktaları olduğunu belirtmiş ve bu ortak noktaları şu şekilde ortaya koymuştur:

- Kurumsal iletişim stratejik bir yönetim fonksiyonudur,
- Kurumsal iletişim, tüm iç ve dış iletişim süreçlerini eşgüdümlü olarak sürdürerek, bunun etkili ve verimli bir iletişim biçimine yol açacağı düşünce temeli üzerine oturtulmuştur,
- Dış ve iç iletişim faaliyetlerini eşgüdümlü olarak sürdürmenin amacı, kuruma dair bir veya birden fazla olumlu imaj/itibar oluşturmak,

sürdürmek, değiştirmek veya olumsuz olan algıyı değiştirmektir.

Bir örgütün kurumsal iletişim fonksiyonu, tüm iç ve dış paydaşlarla iletişimi kapsamaktadır; bu kapsam dâhilinde medya ilişkileri, yatırımcı ilişkileri, çalışan ilişkileri, kamu ve toplum ilişkileri, yönetim iletişimi, itibar yönetimi ve pazarlama iletişimi gibi pek çok alt fonksiyonu bünyesinde barındırmaktadır (Argenti, 2006, s. 358; Valackiene, 2010, s. 100; Cornelissen, 2020, s. 57). Kurumsal iletişimi anlamak ve yönetmek şirkete vizyon kazandıracak gibi (Goodman, 2000, s. 69), kurumsal kimliği ve imajı güçlendirmesi (Gökçe, 2018, s. 6), hem bireysel hem örgütsel performansın ve dolayısıyla kurumsal üretkenliğin geliştirilmesine katkı sağlaması (Mihai, 2017, s. 106), böylelikle örgütlerin günümüz rekabet ortamında ayakta kalması noktasında önemli işlevler görür (Goodman, 2001, s. 119).

Örgütler tarafından sürdürülen kurumsal iletişim sürecinde çeşitli iletişim araçlarından faydalanılmaktadır (Şen, 2016, s. 30; Ormanlı ve Şehitoğlu, 2021, s. 91). Bu araçlar gazete, dergi gibi basılı mecralar veya televizyon reklam ve tanıtımları olabileceği gibi (Özeray ve Öymen, 2022, s. 44), çeşitli dijital mecraları da içermektedir (Argenti, 2006, s. 357). Günümüz iş ve toplum yapısı göz önünde bulundurulduğunda, özellikle internet teknolojisi kurumsal iletişim açısından öne çıkan bir teknoloji olarak değerlendirilmektedir (Başok Yurdakul vd., 2012, s. 10). Çünkü Peltekoğlu (1988’den akt. Keçek Morkoç ve Doğan, 2014: 57)’na göre internet sayesinde kurumlar fiziksel mesafeleri ortadan kaldırabilmekte, tüketiciler ve üreticiler ile etkileşim kurmayı kolaylaştırmakta, insanlar kurum ile ilgili ihtiyaç duyduğu bilgiye hızlıca ulaşabilmekte ve aynı zamanda tanıtım ve reklam faaliyetleri gerçekleştirilebilmektedir. Günümüzde internet teknolojisi bağlamında geliştirilen ve kullanılan farklı teknolojiler bulunmakla birlikte, kurumların yoğunluklu olarak kullandığı iletişim araçlarından biri de kurumsal web sayfalarıdır (Genç, 2019, s. 885). Nitekim kurumsal web sitelerinin öncelikli varoluş amacı, kurumun sahip olduğu içeriğin kurumsal amaç kapsamında belirlenen hedef kitleye en etkili şekilde iletilmesidir (Uçak ve Çakmak, 2009, s. 279).

Yaşar (2020, s. 1153) kurumsal web sayfalarını “kurumun dışa açılan penceresi” olarak tanımlamaktadır. Bilginin oldukça erişilebilir olduğu bugünün dünyasında kurumların kimliklerini, imaj ve itibarını yansıtabildikleri, kurumun belirlediği amaçlar çerçevesinde hedef kitleleri ile hızlı ve doğrudan iletişimi mümkün kılan web sayfaları, önemli bir kurumsal iletişim aracı olarak nitelendirilmektedir (Engin ve Eker Akgöz, 2016, s. 92).

Kurumsal web sayfaları, kurumun kendisi hakkında bilgi sunması ve insanların kurum hakkında bilgi edinmesine olanak sağlaması gibi amaçlarla

kullanılmaktadır (Kent ve Taylor, 1998, s. 322; Cooley, 1999, s. 41). Ayrıca kurumlar web sayfaları aracılığı ile tamamen zaman ve mekândan bağımsız olarak tanıtım faaliyeti gerçekleştirebilmekte (Koç, 2015, s. 59), sosyal sorumluluk projeleri veya finansal girişimlerini aktarabilmekte (Pollach, 2005, s. 285; Park vd., 2013, s. 706), potansiyel müşteri veya çalışana ulaşabilmekte (Uzunoglu vd., 2009, s. 37), şeffaflık ve etkileşim gibi birtakım sorumluluklarını da yerine getirme olanağı elde etmektedir (Yaşar ve Altincik, 2018, s. 225). Dolayısıyla, kurumsal web sayfalarının sunduğu olanaklar ve yerine getirdiği işlevler nedeniyle kurumlar hem kendilerini hem de kurumsal olarak gerçekleştirdiklerini dış dünyaya aktarabilmektedirler. Bu noktada, kurumun gerçekleştirdiklerinin aktarılması noktasında da web sayfasında yer alan haberler önemli bir rol oynamaktadır (Somuncu ve Gültekin, 2021, s. 83).

İlgili literatür incelendiğinde, işletmelerin web sayfalarının geniş bir perspektiften ele alındığı görülmektedir. Bu bağlamda web sayfaları ile kurum imajı ilişkisi (Çoban, 2003; Nişancı ve Özmutaf, 2016; Özdemir, 2017), web sayfalarının halkla ilişkiler amaçlı kullanımı (Öztürk ve Ayman, 2007; Boztepe, 2013; Öztürk ve Yılmaz, 2013; Tarhan, 2014), sanayi işletmelerinin web sayfası kullanım durumları (Çiçek, Demirel ve Onat, 2010; Büyükdöğün ve Bingöl, 2021) gibi çeşitli araştırmalar literatürde yer almaktadır. Ayrıca, yerel yönetimlerin (Kaya ve Över, 2019), siyasal partilerin (Yaşar, 2020), üniversite web sayfalarının kullanılabilirliğinin (Ateş ve Karacan, 2009; Uçak ve Çakmak, 2009; Cevher, 2015; Dalveren ve Peker, 2021), tasarımlarının (Güngür ve Bangir Alpan, 2017) ve kalite süreçlerine etkilerinin (Cengiz Gökçe, Keçecioğlu Dağlı ve Dal, 2020) de inceleyen çalışmaların da olduğu görülmektedir. Öte yandan, turizm bölümlerinin web sayfalarının tanıtım amaçlı kullanılmasını geniş bir perspektiften ele alan çalışma (Kekeç Morkoç ve Doğan, 2014) bulunmakla birlikte daha özelliği bir unsur olan haberlerin incelendiği bir araştırmaya rastlanılmaması, araştırmanın temel motivasyonunu oluşturmaktadır.

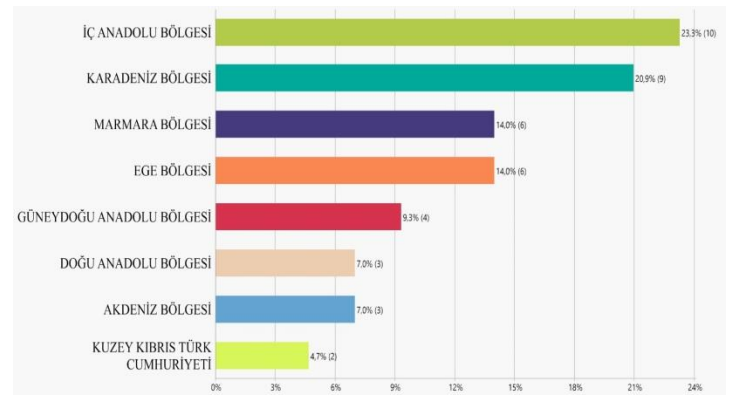
3 | YÖNTEM

Araştırmanın temel amacı, Türkiye’de yer alan turizm fakültelerinin kurumsal web sayfalarından 2023 yılı içerisinde yayınladıkları haberleri inceleyerek fakültelerin kendilerini kurumsal iletişim kapsamında iç ve dış paydaşlarına web sayfaları aracılığıyla nasıl yansıttıklarını ve yansıtmak istediklerini ortaya koymaktır. Nitel olarak sürdürülen bu araştırmada doküman analizinden faydalanılmıştır. Doküman incelemesi araştırılan konuya ilişkin bilgileri içeren materyallerin analizini içermektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2018, s. 198). Doküman incelemesinde temel yaklaşımlardan biri, dokümanın içerdiği bilgilere içerik analizine tâbi tutulmasıdır (Robson, 2015, s. 431). Dolayısıyla araştırma kapsamında elde edilen veriler nitel veri analiz programı MAXQDA 24 ile analiz edilmiş, içerik analizi gerçekleştirilerek

yorumlanmıştır. Araştırmanın amacı ve kullanılan yöntem bağlamında, YÖK ATLAS lisans tercih programından faydalanılarak 2023 yılında YKS sınav sonucu ile kayıt yaptırılabilen devlet ve vakıf üniversitelerinde toplam 51 turizm fakültesi bulunduğu tespit edilmiştir. Öte yandan kurumsal web sayfalarında 2023 yılına ait veya genel olarak haber sekmesi bulunmayan 8 fakülte araştırma dışında bırakılmış, dolayısıyla araştırma 43 fakültenin kurumsal web sayfaları üzerinden gerçekleştirilmiştir.

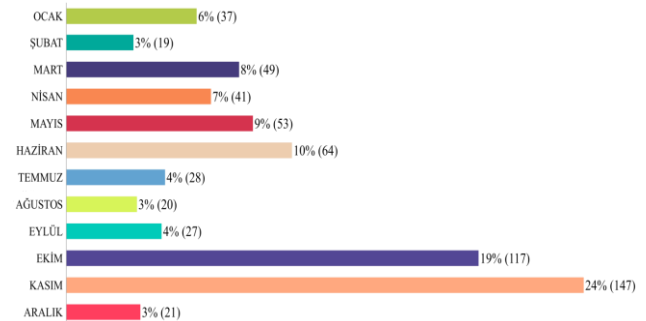
4 | BULGULAR

Araştırmaya dâhil edilen fakültelerin bölgesel dağılımı şekil 1’de gösterilmektedir:



Şekil 1. Fakültelerin Bölgesel Dağılımı

Tablo 1’ e göre; araştırmaya dâhil edilen turizm fakültelerinin sıklıkları incelendiğinde (n=43), araştırmaya en çok dâhil edilen fakültelerin, İç Anadolu (f=10) ve Karadeniz (f=9) Bölgelerinde yer aldığı, en az frekansa sahip, dolayısıyla en az fakültenin yer aldığı bölgelerin ise Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti (f=2) ve Akdeniz Bölgesi (f=3) olduğu görülmektedir. Tüm fakülteler, bağlı bulunduğu üniversitenin yer aldığı bölgeden bağımsız olarak değerlendirildiğinde, 2023 yılında kurumsal web sayfaları üzerinden yayınlanan haberlerin toplam frekansının 723 olduğu (n=723) görülmüştür. Bahsi geçen haberlerin ay bazında dağılımı aşağıdaki şekilde verilmektedir:

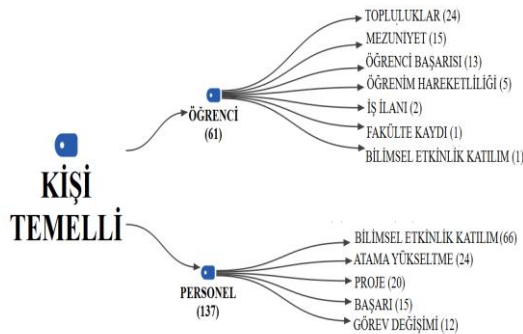


Şekil 2. Haberlerin Aylara Göre Dağılımı

Şekil 2’de Turizm Fakültelerinin 2023 yılında kurumsal web sayfalarında yayınladıkları haberlerin aylara göre dağılımı yer almaktadır. Fakültelerin 2023 yılında

yayınladıkları toplam haber sayısı 723 olmasına rağmen, her haberin tarih bilgisine yer verilmediği görülmüş, dolayısıyla ilgili şekil 623 veri üzerinden oluşturulmuştur. Buna göre haberlerin ay bazında dağılımı değerlendirildiğinde; gerçekleştirilen haberlerin neredeyse yarısının (%42,37) Ekim ve Kasım aylarında gerçekleştirildiği (f=264) görülmektedir. Fakültelerin Eylül ayı sonu ile birlikte yeni eğitim-öğretim dönemlerine başlamaları, Ekim ve Kasım aylarında öğrencilerin üniversite ve fakültelerinde aktif olarak yer almaları, fakültelerin haber sıklığını da etkilemiş, fakültelerin haber niteliği taşıyan etkinlik ve gelişmeleri ağırlıklı olarak bu aylarda gerçekleştirmeyi tercih ettikleri bulgusuna ulaşılmıştır. Nitekim Temmuz (f=28), Ağustos (f=20) ve Eylül (f=27) gibi yaz ayları ile Şubat ayı (f=19) gibi dönem arasında, yani öğrencilerin aktif olarak fakültede yer almadığı aylarda gerçekleştirilen haberlerin frekansı da bu bulguyu destekler niteliktedir. Haberlerin içeriklerine bakıldığında ise, frekansı yüksek aylardaki haberler genellikle öğrencilere yönelik gerçekleştirilen eğitim ve etkinlikler ile ilgili iken, frekansın düşük olduğu özellikle yaz aylarındaki haberler ise daha çok yeni eğitim öğretim yılına yönelik planlamaları ve tanıtım faaliyetlerini içermektedir.

Araştırma kapsamında analiz edilen haberler, anlam karmaşasını engellemek adına içerik bakımından “Kişi Temelli” ve “Olay Temelli” haberler olmak üzere iki ana kategoriye ayrılmıştır. Kişi Temelli Haberler başlığı; fakültelerin kurumsal web sayfalarında yayınladıkları ve öğrenci, akademik personel ve idari personel gibi kişileri ön plana çıkaran haberleri ifade ederken, Olay Temelli Haberler ise yine kişilerin de katılım sağladığı ancak ana öznenin bir olayı veya bir durumu ifade eden haberleri oluşturmaktadır. Analiz kapsamında toplam 813 kod ve alt kod oluşturulmuş olup, bu kodların 198’i Kişi Temelli, 615’i ise Olay Temelli haberlerin altında yer almaktadır. Haberlerin toplam frekansının (f=813) Şekil 2’deki haberlerin aylarının frekansından (f=723) büyük olmasının sebebi, bazı haberlerin birden fazla kod ile ilişkilendirilmesidir. Bu bağlamda; “Kişi Temelli” haberlere yönelik oluşturulan kod grubu Şekil 3’de yer almaktadır:



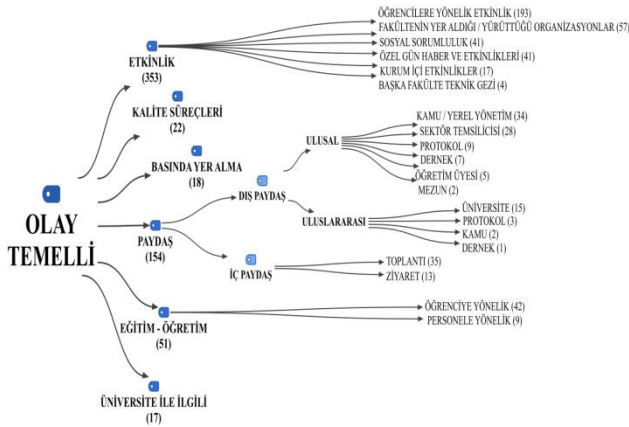
Şekil 3. Kişi Temelli Haberler Kod Grafiği

Şekil 3’de turizm fakülteleri tarafından yayınlanan “kişi temelli” haberler için oluşturulan kodlar ve bu kodların alt kodları yer almaktadır. Buna göre; toplam frekansı 198 olan kişi temelli haberler, mevcut durumun daha belirgin tasvir edilebilmesi adına “Öğrenci” (f=61) ve “Personel” (f=137) olmak üzere iki ana koda ayrılmıştır. “Öğrenci” kodu da kendi içerisinde 7 alt koda ayrılmış olup, bu alt kodlar ilgili şekilde sıklığına göre sıralanmıştır. Bu noktada, “topluluklar” alt kodunda (f=24) çoğunluklu olarak öğrenci topluluklarının düzenlediği geziler, etkinlikler, toplantılar ve çeşitli eğitsel programlara yönelik haberler yer almaktadır. Topluluklar tarafından gerçekleştirilen etkinliklerin çoğu fakültede yer tüm öğrencileri kapsamına alsa da, yapılan haberlerde bahsi geçen etkinliğin ilgili öğrenci topluluğu tarafından gerçekleştirildiğinin vurgulandığı, dolayısıyla etkinlikten ziyade etkinliği gerçekleştiren kişi veya grubun ön plana çıkarıldığı belirlenmiştir. Öğrenci teması altında yer alan diğer alt kodlar incelendiğinde ise, “mezuniyet” kodu altında öğrencilere yönelik düzenlenen mezuniyet törenleri, “öğrenci başarısı” kodu altında öğrencilerin kabul edilen projeleri, tamamladıkları çeşitli eğitim programları ve öğrencilerin çeşitli yarışmalardan elde ettikleri başarılar, “öğrenim hareketliliği” kodunun altında ise hem fakülte öğrencilerinin çeşitli proje ve eğitimler kapsamında yurt dışı öğrenim ve staj faaliyetleri, hem de benzer amaçlar ile yurt dışından fakülteye gelen öğrencilere yönelik haberler yer almaktadır.

Fakülte personeline yönelik haberleri içeren “Personel” alt kodunun da kendi içinde 5 alt koda ayrıldığı, içerisinde yer alan “Bilimsel Etkinlik Katılım” alt kodunun ise “Personel” kodunun altında yer alan haberlerin neredeyse yarısını (%48,17) oluşturduğu, dolayısıyla diğer alt kodlardan frekans olarak gözle görülür biçimde ayrıldığı görülmektedir. İlgili alt kod, fakülte akademik personelinin 2023 yılı içerisinde katılım sağladığı ve fakülte web sayfasında haberi yapılan seminer, forum, söyleşi, toplantı ve sempozyum gibi bilimsel etkinlikleri içermekte ve bahsi geçen alt kodların sıklığı incelendiğinde en yüksek frekansa sahip katılım sağlanan bilimsel etkinliklerin sırası ile çalıştay (f=16), panel (f=10) ve kongre (f=10) olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Öte yandan, 2023 yılında neredeyse tüm turizm fakültelerinin dekanlarının katılım sağladığı “Turizm Fakülte Dekanları Konseyi”nin fakülte web sayfalarında çalıştay kapsamında değerlendirilmesi, ilgili frekansın yüksek çıkmasının sebebi olarak gösterilebilmektedir. Öte yandan “Atama Yükseltme” kodu altında fakülte öğretim üye ve elemanlarının atamaları, yeni ünvanları hakkında bilgi vermeye yönelik haberler, “Proje” kodu altında öğretim üyelerinin proje kabul ve destek haberleri, “Başarı” kodu altında ise yine öğretim üyelerinin çeşitli bilimsel ve akademik başarılarına yönelik haberler yer almaktadır. Son olarak; “Görev Değişimi” kodu altında ise; “Fakültemizde Dekanlık Devir Teslim Töreni Gerçekleştirildi” ve “Fakültemizde

Görev Değişimi” gibi başlıklar ile fakülte yönetim kademesinde veya idari kadroda meydana gelen değişimleri, yeni atamaları konu alan haberlerin yer aldığı bulgusuna ulaşılmıştır.

“Olay Temelli” haberler, yukarıda yer alan “Kişi Temelli” haberlerden farklı olarak bir durumu, bir olayı ön plana çıkararak haberleri ifade etmektedir. Bu kategoride, “Kişi Temelli” haberlerde de olduğu gibi bireylerin katılımı söz konusu olsa da, haberlerde vurgulanan nokta olay içerisinde yer alan kişilerden ziyade gerçekleşen veya gerçekleştirilen olayın kendisidir. Bu bağlamda; “Olay Temelli” haberlere yönelik oluşturulan kod grafiği Şekil 4’de yer almaktadır:



Şekil 4. Olay Temelli Haberler Kod Grafiği

Şekil 4 incelendiğinde; toplam frekansı 615 olan “Olay Temelli” haberlerin kendi içinde de 6 alt koda ayrıldığı ve bahsi geçen alt kodlardan en yüksek frekansın “Etkinlik” (f=353), en düşük frekansın ise “Üniversite ile ilgili” (f=17) kodunun olduğu görülmektedir.

Kodlar ayrı ayrı değerlendirildiğinde; “Etkinlik” kodunun, “Olay Temelli” haberlerin yarısından fazlasını (%57, 39) temsil ettiği bulgusuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla, etkinlik çatısı altında yer alan haberlerin daha yalın ifade edilebilmesi için ilgili kod da kendi içerisinde 6 alt koda ayrılmış ve ayrı ayrı frekansları verilmiştir. Burada, en yüksek sıklığa sahip kodun “Öğrencilere Yönelik Etkinlik” (f=193) kodunun olduğu görülmektedir. Bu kodun altında yer alan etkinlikler ise “Tanıtım – Oryantasyon” (f=36), “Öğrencilere Yönelik Genel Eğitim” (f=90), ve “Öğrencilere Yönelik Mesleki Eğitim” (f=67) olarak üç ayrı alt kod grubuna ayrılmıştır. “Tanıtım – Oryantasyon” alt kodunun altında, fakülteye yeni kayıt yaptıran öğrencilerin uyum süreçlerini hızlandırmak ve kolaylaştırmak adına gerçekleştirilen etkinlikler ve programlar ile potansiyel öğrencilere yönelik gerçekleştirilen tanıtım etkinliklerine yönelik haberler yer almaktadır. Bir diğer kod olan “Öğrencilere Yönelik Genel Eğitim” kodunda öğrenim görülen bölüm fark etmeksizin öğrencilere verilen çeşitli eğitimlere yönelik haberler yer almaktadır. Bu kodun altında; CV hazırlama, dilekçe yazımı, engelli hakları, Dijital ve

sosyal medya okuryazarlığı ve İlyardım gibi “Genel Eğitim” (f=24), “Turizmde Mevcut Durum ve Güncel Eğilimler” gibi “Mesleki Seminer – Konferans” (f=24) ile yine tüm öğrencileri kapsayan “Kariyer İmkânları” (f=6), “Kariyer Günleri” (f=5) ve “Yurt Dışı Olanakları” (f=6) gibi alt kodlar yer almaktadır. “Öğrencilere Yönelik Mesleki Eğitim” kodu altında ise tüm öğrenciler yerine Turizm İşletmeciliği, Gastronomi ve Mutfak Sanatları, Rekreasyon ve Turizm Rehberliği bölüm öğrencilerine belirli bölüm öğrencilerine yönelik gerçekleştirilen etkinliklere yönelik haberler yer almaktadır. Burada en yüksek olarak (f=34) Gastronomi ve Mutfak Sanatları bölümü öğrencilerine yönelik gerçekleştirilen çeşitli teknik geziler (f=4), teorik eğitimler (f=13) ve workshop gibi uygulamalı eğitimler (f=17) haber olarak verilmiş, sonrasında ise Rehberlik (f=14), Turizm İşletmeciliği (f=12) ve Rekreasyon (f=6) bölümlerine yönelik haberler takip etmiştir.

Yine “Etkinlik” kodu altında yer alan bir diğer yüksek frekansa sahip alt kodun, “Fakültenin Yer Aldığı – Yürüttüğü Organizasyonlar” kodu olduğu görülmektedir (f=57). Bu kodun altında yer alan haberler, ilgili fakültenin bizzat yürütücüsü veya farklı kurumlar ile birlikte paydaşı olduğu çeşitli “Kongre – Sempozyum” (f=39), “Fuar” (f=8) ve “Sanatsal Etkinlik”leri (f=5) kapsamına almaktadır. Diğer alt kodlar içerik olarak incelendiğinde ise, fakültenin ve öğrencilerin yürüttüğü çeşitli proje ve etkinliklerin yer aldığı “Sosyal Sorumluluk” kodu, Turizm haftası (f=13), Türk mutfağı haftası (f=6) ve 10 Kasım gibi özel günler için gerçekleştirilen anma etkinliklerinin (f=6) yer aldığı “Özel Gün Haber ve Etkinlikleri” kodu, kurum kültürü ve aidiyetini geliştirmek adına tertip edilen çeşitli yemek, kutlama ve anma gibi etkinlikleri ifade eden “Kurum İçi Etkinlikler” ile fakülte öğretim üye ve elamanlarının Turizm fakültesi dışındaki öğrencilere yönelik düzenledikleri teknik gezileri konu alan “Başka Fakülte Teknik Gezi” kodlarının yer aldığı görülmektedir.

“Olay Temelli” haberler altında oluşturulan ve yüksek frekansa sahip bir diğer kod ise “Paydaş” kodudur. Bu kodun altında yer alan haberler, genellikle ikili işbirlikleri oluşturmak ve geliştirmek, üniversite-sektör kapsamında yeni olanaklar yaratmak ve ortak gerçekleştirilebilecek projeler hakkında istişare yapmak için fakülteye gerçekleştirilen veya fakültenin gerçekleştirdiği “Dış Paydaş” ziyaretlerini ve kurum içerisinde gerçekleştirilen “İç Paydaş” toplantı ve ziyaretlerini kapsamaktadır. Şekil 4 incelendiğinde, bahsi geçen “Dış Paydaş” kodunun “Ulusal” (f=85) ve “Uluslararası” (f=21) olmak üzere iki şekilde incelendiği görülmektedir. Bu bağlamda, ulusal kodu altında yer alan ziyaretlerin ağırlıklı olarak Bölge Turizm İl Müdürlüğü, Milli Eğitim Bakanlığı ve çeşitli üst düzey kamu kurumu yöneticilerine (f=34) ve hem fakülte öğrencilerinin iş ve staj olanaklarını artırma hem de turizm işletmelerinin nitelikli personel

ihtiyacını karşılama amacıyla sektör temsilcilerine yönelik (f=28) gerçekleştirildiği görülmektedir. Burada dikkat çeken bir diğer önemli husus ise, gerçekleşen veya gerçekleştirilen ziyaretlerin bazılarında fakülte ile paydaş arasında bir “protokol” imzalanmış olması ve bu gelişmelerin haberlere de yansıtılmasıdır (f=9). Dış paydaş ziyaretlerinin “Uluslararası” boyutunda ise yoğunluklu olarak yurtdışında bulunan üniversitelere gerçekleştirilen veya yurtdışındaki üniversitelerden fakülteye ziyarette bulunan öğretim üyelerine yönelik haberlerin yer aldığı “Üniversite” kodunun (f=15) yer aldığı bulgusuna ulaşılmıştır.

“Paydaş” kodunun altında yer alan “İç Paydaş” kodu ise (f=48) kendi içerisinde “Toplantı” (f=35) ve “Ziyaret” (f=13) olmak üzere iki alt koda ayrılmaktadır. Burada, “Toplantı” kodunun altında fakülte çalışmaları kapsamında gerçekleştirilen çeşitli komisyon, kurul ve idari toplantılara yönelik haberler yer alırken, “Ziyaret” kodu altında ise üniversite tepe yönetiminin fakülte yönetimine ziyaretlerini konu alan haberler yer almaktadır.

Şekil 4’de yer alan kod grubunda incelenmesi gereken bir diğer alt kod ise “Eğitim – Öğretim” kodudur. Bahsi geçen kod da kendi içerisinde “Öğrenciye Yönelik” ve “Personele Yönelik” olmak üzere iki alt gruba ayrılmıştır. “Öğrenciye Yönelik” kod grubu altında, özellikle Gastronomi ve Mutfak Sanatları öğrencilerinin ders kapsamında gerçekleştirdikleri uygulamaları içeren ve ders çıktısı olarak nitelendirilen haberler (f=24), yine Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümüne yönelik uygulama mutfağının açılışını içeren haberler (f=6) ve eğitimin niteliğini artırmaya yönelik fakülteye kazandırılan topraksız tarım alanı, sera ve çeşitli toplantı ile etkinliklerde Gastronomi ve Mutfak Sanatları bölümü öğrencilerinin hazırladığı ürünlere yönelik haberler (f=8) yer almaktadır. “Personele Yönelik Eğitim” kısmında ise genellikle akademik personele yönelik proje bilgilendirmeleri, nitelikli yayın stratejileri gibi eğitimler ile üniversite sisteminin daha etkin kullanılabilmesi amacıyla fakülte idari personeline verilen eğitimleri konu alan haberler yer almaktadır. Burada açıklanması gereken bir diğer husus, “Eğitim – Öğretim” kod grubu ile “Etkinlik” kod grubu altında yer alan ve öğrencilere yönelik eğitimleri konu alan kod grubudur. “Eğitim – Öğretim” kod grubu altında yer alan haberler doğrudan eğitim öğretim sürecini etkileyen ve süreklilik sağlayacak gelişmeleri ifade ederken, etkinlik kod grubu altındaki eğitime yönelik haberler ise genellikle tek seferlik bir olay örgüsü üzerinden tasarlanan ve tamamlanmış eğitimleri, etkinlikleri ifade etmekte, bu bağlamda iki kod grubu birbirinden ayrılmaktadır.

Son olarak, “Olay Temelli” haberler grubunun en az frekansa sahip alt kodlarını sırasıyla “Kalite Süreçleri” (f=22), “Basında Yer Alma” (f=18) ve “Üniversite ile İlgili” (f=17) kod grupları oluşturmaktadır. “Kalite Süreçleri” alt kodunda ağırlıklı olarak fakültenin kalite

çalışmaları kapsamında gerçekleştirdikleri toplantı, etkinlik ve faaliyetleri ile akreditasyon süreçlerini ele alan haberler yer almaktadır. Öte yandan, “Basında Yer Alma” kodu ile ilgili fakültenin ulusal ve yerel basında yer aldığı haberleri kendi web sayfasına da taşıdığı görülmüş, “Üniversite ile İlgili” kodunda ise fakültenin dışında, üniversitenin tamamını ilgilendiren gelişme ve haberlere yer verildiği bulgusuna ulaşılmıştır.

5 | TARTIŞMA VE SONUÇ

Kurumsal iletişim kavramı, 1990’lı yıllardan beri gerek sahada, gerek ise akademik literatürde, hem kâr amacı güden hem de gütmeyen kuruluşlar için son derece önemli ve üzerinde durulan bir kavram haline gelmiştir (Frandsen ve Johansen, 2014, s. 220; Koç, 2015, s. 76). Dolayısıyla bilimin, bilimsel gelişmenin ve teknolojinin kaynağı olan üniversitelerin ve üniversite çatısı altında faaliyetlerini sürdüren fakültelerin de kurumsal amaçlarını gerçekleştirmek için iç ve dış çevreleri ile iyi ilişkiler içerisinde olması son derece önem arz etmektedir (Kekeç Morkoç ve Doğan, 2014, s. 65). Bugünün teknolojisi göz önüne alındığında, bahsi geçen ilişkiyi kurma ve sürdürme noktasında en ulaşılabilir ve zahmetsiz araç ise web sayfalarıdır (Özdemir, 2017, s. 345).

Web sayfaları sayesinde üniversite ve fakülteler mevcut ve potansiyel öğrencilerine, bünyesinde yer alan personele ve tüm dış dünyaya seslenebilmekte, bu sayede kurumu tanıtabilmekte ve kurumun daha iyi anlaşılması sağlanabilmektedir (Başok Yurdakul ve Coşkun, 2009, s. 1953-1954). Kurumun web sayfası üzerinden kendini, yaptıklarını ve planlarını aktarma sürecinde ise “haberler” sekmesi önemli bir yer tutmaktadır. Nitekim Somuncu ve Gültekin (2021, s. 83-84)’e göre kurumun haber vasıtasıyla paydaşlarla oluşturdukları ilişkileri, başarıları ve ödülleri, gerçekleştirilen etkinlik ve faaliyetleri aktarması önem arz etmektedir. Bunlar, kurumun kendisini aktarmasına yardımcı olacağı gibi, gelecek dönemlere dair potansiyel işbirlikleri, fırsatlar veya tercih edilebilirlik noktasında da referans oluşturacaktır. Bu bağlamda gerçekleştirilen araştırmada, turizm fakültelerinin kurumsal web sayfalarında yer alan haberler aracılığıyla hangi noktalarını ön plana çıkarttıkları ve kendilerini özellikle dış paydaşlara nasıl lanse ettiklerini ortaya koymak amaçlanmıştır. Bu amaca istinaden Türkiye’de YKS sonucuna göre başvuru yapılabilen tüm turizm fakültelerinin 2023 yılında yayınladıkları toplam 723 haber incelenmiştir.

Bulgular değerlendirildiğinde, araştırmanın evrenini 51 turizm fakültesinin oluşturmasına rağmen 8 fakültenin kurumsal web sayfasında haber sekmesi veya 2023 yılı içerisinde yayınladığı bir haber bulunmadığı gözlemlenmiştir. Dolayısıyla bu durum, fakültelerin kendilerini tanıtmaya noktasında negatif bir unsur olarak değerlendirilebilmektedir. Nitekim Yükseköğretim Kalite Kurulu Başkanlığı (YÖKAK) akreditasyon süreçlerinde fakültelerin web

sayfalarının önemli bir değerlendirme kriteri olduğu göz önünde bulundurulduğunda, fakültelerin web sayfalarını güncel tutmaları ve haber niteliği taşıyan gelişme ve etkinliklerin web sayfalarında da yayınlanması kurumsal kalite süreçlerinde de son derece önem arz etmektedir. Bir diğer bulgu olarak araştırmaya dâhil edilen fakültelerin ağırlıklı olarak İç Anadolu ve Karadeniz Bölgelerinde yer alması bahsi geçen bölgelerde bulunan üniversite yoğunluğu ile açıklanabilmekte, haberlerin yayın sıklığının Ekim ve Kasım aylarında olması ise kurumların etkinliğinin öğrenci yoğunluğu ile doğru orantılı olduğunu göstermektedir.

Turizm fakülteleri kurumsal web sayfalarında kişiyi öne çıkaran haberlerin yer aldığı “Kişi Temelli” kod grubunda; öğrenci topluluklarını ve personelin bilimsel etkinlik katılımlarını ifade eden haberlerin yoğunlukta olduğu görülmektedir. Fakülte çatısı yer alan öğrenci toplulukları ve bu toplulukların aktif bir şekilde faaliyette olduğunun gösterilmesi, fakültelerin eğitim öğretim süreci içerisinde öğrencilerin ön planda ve karar mekanizmasında olduğu çeşitli sanatsal, sportif ve kültürel etkinlikler gibi eğitimi destekleyici unsurlara önem gösterdiği sonucuna ulaşılmaya yol açmaktadır. Nitekim çeşitli araştırmacılar da öğrenci topluluklarının öğrencinin hem kişisel gelişiminde hem de motivasyonlarında önemli rol oynadığını belirtmektedirler (Işık ve Erdoğan, 2020; Karacan ve Tezel, 2023). Ayrıca bu durumun, üniversite tercihi sürecinde olan potansiyel öğrenciler için de tercih noktasında pozitif bir algı yaratabileceği düşünülmektedir. Bir diğer kod grubu olan personel grubunda ise, fakülte akademik personelinin bilimsel anlamda da aktif ve üretken olduğunu gösterir haberlerin yoğun olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öte yandan, özellikle fakülte akademik personelinin çeşitli başarılarını konu alan haberlerin azlığı dikkat çeken bir diğer bulgu olarak değerlendirilmektedir. Bu noktada, fakülte personelinin elde ettiği başarıların da kurumsal web sayfası yoluyla paylaşılmasının personel açısından motivasyon, aidiyet ve teşvik gibi pozitif çıktılara olabileceği gibi, personelin bağlı bulunduğu kurumu da temsil ettiği düşünülerek ilgili fakülteye de pozitif katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bir diğer kod grubu olan “Olay Temelli” haberlerde ise etkinliklerin ve paydaş ziyaretlerinin yoğunluklu olarak haberler yoluyla aktarıldığı görülmektedir. Etkinlik kodu altında öğrencilere yönelik seminer, konferans ve söyleşi yoluyla gerçekleştirilen çeşitli mesleki ve genel eğitimin frekans olarak daha yüksek düzeyde olduğu bulgusuna ulaşılmış olup, eğitim sürecinin bu gibi uygulamalarla desteklendiği görülmüştür. Özellikle turizm gibi insanın ön planda olduğu hizmet endüstrisinde mesleki bilginin yanında farklı meziyetlerin de katma değer yarattığı göz önünde bulundurulduğunda, eğitim sürecinin farklı konularda teorik ve pratik olarak desteklenmesinin eğitimin niteliği açısından önem arz ettiği, dolayısıyla fakültenin

eğitim kalitesini göstermesi noktasında değerli olduğu düşünülmektedir. Ayrıca, fakültelerin özellikle dış paydaşları kapsayan ziyaretleri de haberlerde sıklıkla yer verildiği görülmesi de bir diğer önemli bulgu olarak nitelendirilmektedir. Turizm fakültelerinin gerek sektör yetkilileri gerek ise yerel yönetimlerle ilişkilerini yakın tutması, öğrencilere yönelik staj ve istihdam imkânı yaratacak, aynı zamanda ihtiyaç duyulan nitelikli personel ihtiyacına cevap verilmesini sağlayarak turizm endüstrisine de katkı sağlayacaktır. Öte yandan, fakültelerin uluslararası dış paydaşlarına yönelik haberlerin ulusal paydaşlar ile karşılaştırıldığında oldukça seyrek olması ve oluşturulan 813 kodun yalnızca %2,70’inin fakülte tarafından yürütülen kalite süreçleri ile ilgili olması, turizm fakültelerinin bu noktalarda imaj çalışmaları ile ilgili bazı eksiklikleri olduğunu düşündürmektedir.

Sonuç olarak, turizm fakültelerinin 2023 yılı içerisinde kurumsal web sayfalarından yayınladıkları haberlerden elde edilen bulgular değerlendirildiğinde, fakültelerin eğitimin niteliğini artırmaya yönelik etkinliklerini ön plana çıkararak aktif bir fakülte profili çizmeye yönelik haberler yaptıkları, aynı zamanda paydaşlarıyla iyi ilişkilerini de yansıtmaya çalıştıkları görülmüştür. Öte yandan, fakültelerin haberlerinde uluslararasılaşma, sosyal sorumluluk ve personel teşviki gibi noktalarda ise göreceli olarak daha pasif bir yaklaşım sergilediği sonuçlarına ulaşılmıştır. Bu bağlamda, fakültelerin bireysel manada eksik yönlerini belirleyerek bunlara tamamlamaya yönelik faaliyetlerde bulunmaları ve bu faaliyetleri haber aracılığı ile paydaşları ile paylaşımlarının kurumun imajı noktasında da fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

Gerçekleştirilen çalışma ile birlikte turizm fakültelerinin web sayfalarında yayınlanan haberlere yönelik genel bir çerçeve çizilmeye çalışılmıştır. Araştırmanın yalnızca 2023 yılını ve sadece kurumsal web sayfasında yer alan haberleri kapsamı gibi sınırlılıklar göz önüne alındığında, web sayfalarında yer alan tasarım özellikleri gibi farklı unsurların da dâhil edilerek kurumsal iletişim kavramının daha geniş perspektiften ele alınması, turizm fakülteleri web sayfalarının öğrenci ve dış paydaş gözünden de incelenmesi, böylelikle yalnızca haber sekmelerinin değil web sayfalarının bütüncül etkinliğinin ölçülmesi ve fakültelerin sosyal medya hesapları gibi farklı dijital araçların da dâhil edilmesi sonraki araştırmacılara öneri olarak sunulabilmektedir.

KAYNAKÇA

- Apolo, D., Baez, V., Pauker, L., ve Pasquel, G. (2017). Corporate communication management: Considerations for its study and practice. *Revista Latina De Comunicacion Social*, 72, 521-539.
- Argenti, P. A. (2006). How technology has influenced the field of corporate communication. *Journal of Business and Technical Communication*, 20(3), 3577-370.
- Ateş, V., ve Karacan, H. (2009). Abant İzzet Baysal Üniversitesi web sitesi kullanılabilirlik analizi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 2(2), 33-38.
- Baskan, B. M. (2004). *Halkla ilişkiler ortamı olarak internetin kullanımı: Üç büyük şirket ve üç halkla ilişkiler firması örneğinde görsel kimlik göstergeleri açısından ağ sitesi incelemesi* (yayımlanmamış doktora tezi). İstanbul Üniversitesi.
- Başok Yurdakul, D., Ker Dinçer, M., ve Bat, M. (2012). Kurumsal iletişim temelinde kurumsal portallar: Hürriyet haber portalına yönelik karşılaştırmalı bir analiz. *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*, 3(1), 1-21.
- Başok Yurdakul, N., ve Coşkun, A. (2009). Fakültelerde web sitelerinin kurumsal tanıtım amaçlı kullanımı: İletişim fakülteleri web siteleri üzerine bir araştırma. *Yaşar Üniversitesi E - Dergisi*, 4(13), 1950-1976.
- Boztepe, H. (2013). Halkla ilişkilerin kurum ile hedef kitle arasında ilişki oluşturma amacı ve kurumsal web sayfalarının diyalogik halkla ilişkiler aracı olarak kullanımı. *Akdeniz Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*, 20, 86-104.
- Budak, G., ve Budak, G. (2014). *İmaj Mühendisliği Vizyonundan Halkla İlişkiler* (6. Basım). Ankara: Nobel.
- Büyükdoğan, B., ve Bingöl, B. (2021). Kurumsal kimliğin oluşturulması sürecinde web siteleri: Konya'daki şirketler üzerine bir değerlendirme. *İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi*, 53, 179-196.
- Cengiz Gökçe, G., Keçecioglu Dağlı, P., ve Dal, İ. (2020). İnternet görünürlüğünün kalite sürecine yansması: Bartın Üniversitesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü örneği. *Eğitim, Bilim, Kültür ve Sanat Dergisi, Özel sayı*, 50-57.
- Cevher, E. (2015). Kamu üniversiteleri web sayfalarının kullanılabilirliğinin içerik analizi ile incelenmesi. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 14(2), 387-402.
- Cooley, T. (1999). Interactive communication: Public relations on the web. *Public Relations Quarterly, Summer*, 41-42.
- Cornelissen, J. (2020). *Corporate Communication: A guide to theory & practice* (6th ed.). SAGE.
- Çiçek, H., Demirel M., ve Onat, O. K. (2015). İşletmelerin web sitelerinin değerlendirilmesine ilişkin bir araştırma: Burdur ili örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(2), 187-206.
- Çoban, S. (2003). Kurumsal imaj oluşturma aracı olarak sponsorluk ve internet uygulamaları. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(2), 213-229.
- Dalveren, G. G. M., ve Peker, S. (2021). Üniversite web sitesi ana sayfalarının kullanılabilirliğinin değerlendirilmesi: Göz izleme yaklaşımı. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 25, 782-789.
- Daniel, M., ve Anca, C. (2012). Redefine corporate communication through sales forces. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 62, 175-178.
- Dolphin, R. R., ve Fan, Y. (2000). Is corporate communications a strategic function? *Management Decision*, 38(2), 99-106.
- Engin, E., ve Eker Akgöz, B. (2016). Belediyelerin web sitelerinin diyalogik iletişim açısından analizi. *Atatürk İletişim Dergisi*, 10, 91-111.
- Frandsen, F., ve Johansen, W. (2014). Corporate communication. İçinde *The Routledge handbook of language and professional communication*, V. Bhatia ve S. Bremmer (Eds.). Routledge (ss. 220-236).
- Genç, Ç. (2019). Özel hastanelerin kurumsal iletişim faaliyetlerinde kurumsal web sitelerinin kullanımı. *Selçuk İletişim*, 12(2), 879-913.
- Goodman, M. B. (2000). Corporate communication: The American picture. *Corporate Communications: An International Journal*, 5(2), 69-74.
- Goodman, M. B. (2001). Current trends in corporate communication. *Corporate Communications: An International Journal*, 6(3), 117-123.
- Gökçe, M. M. (2018). *"Sosyal medyanın kurumsal iletişim aracı olarak kullanımı: Devlet ve Vakıf üniversitelerinin sosyal medya paylaşımlarının karşılaştırmalı analizi"* (yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gaziantep Üniversitesi.
- Gökler, K., ve Onay, A. (2020). Üniversitelerin kurumsal iletişim aracı olarak Instagram kullanımı: Vakıf üniversitelerinin Instagram sayfaları üzerine betimsel bir içerik analizi. *Türkiye İletişim Araştırmaları Dergisi*, 35, 311-337.
- Güngür, P., ve Bangir Alpan, G. (2017). Bir eğitim kurumu olarak üniversite web tasarımlarının incelenmesi. *Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19, 141-158.
- Gürbüz, S., ve Tarhan, A. (2019). Türkiye'nin ilk 500 sanayi kuruluşunun sponsorluk uygulamaları: Kurumsal web sayfaları üzerine bir analiz. *Akdeniz Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*, 31, 537-559.
- Işık, M., ve Erdoğan, A. (2020). Üniversite öğrencilerinin sosyal sorun çözme becerileri sürecinde

- öğrenci topluluklarının rolü: Süleyman Demirel üniversitesi örneği. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 23(1), 240-256.
- Karacan, M., ve Tezel, B. (2023). Üniversite öğrenci topluluklarının yönetim kurullarında görev alan öğrenciler ile almayanlar arasındaki iş tatmini ve öznel iyi oluşun incelenmesi. *SDÜ İfade Dergisi*, 5(2), 82-93.
- Kaya, T., ve Över, A. S. (2019). Bakanlık ve belediye web sitelerinin içerik analiz yöntemiyle E-katılımcılık bağlamında incelenmesi. *İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 33(4), 1201-1226.
- Kekeç Morkoç, D., ve Doğan, M. (2014). Üniversite "web" sitelerinin tanıtım amaçlı kullanımı: Üniversitelerin turizm bölümleri üzerine bir araştırma. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 4(1), 56-66.
- Kent, M. L., ve Taylor, M. (1998). Building dialogic relationships through the World Wide Web. *Public Relations Review*, 24(3), 321-334.
- Koç, H. İ. (2015). Üniversitelerde web sitelerinin kurumsal iletişim amaçlı kullanımı: Devlet ve Vakıf üniversitelerinin web siteleri üzerine karşılaştırmalı bir analiz. *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi*, 3(2), 57-83.
- Koçer S. (2017). Kurumsal web sitelerinin kurum kimliği açısından incelenmesi: En çok tercih edilen üniversiteler üzerine bir analiz. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(53),756-772.
- Mihai, R. (2017). Corporate communication management: A management approach. *Valahian Journal of Economic Studies*, 8(2), 103-110.
- Nişancı, Z. N., ve Özmutaf, N. M. (2016). Bilgi teknolojilerinin kalite kapsamında işletme imajına etkileri: Reklamcılık sektörü. *International Journal of Social Sciences*, 47, 361-377.
- Ormancı, E., ve Şehitoğlu, Y. (2021). Toplu taşıma sektöründe kurumsal iletişim uygulamaları ve kurumsal itibar ilişkisi üzerine bir araştırma. *Anadolu İktisat ve İşletme Dergisi*, 5(2), 89-98.
- Özdemir, B. İ. (2017). Kurum imajının hedef kitleye aktarılmasında kurumsal web sayfalarının rolü üzerine bir inceleme. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 4(12), 344-360.
- Özeray, E., ve Öymen, G. (2022). Vakıf üniversitelerinin kurumsal iletişim faaliyetlerinde web sitelerinin kullanımı. *Fenerbahçe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(1), 39-53.
- Öztürk, M. C., ve Ayman, M. (2007). Web sayfalarının halkla ilişkiler amaçlı kullanımı. *Selçuk İletişim*, 4(4), 57-66.
- Öztürk, M. C., ve Yılmaz, R. A. (2013). Türkiye'de halkla ilişkiler şirketleri ve reklam ajansları web sayfalarını nasıl kullanıyorlar? *Akdeniz Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*, 19, 9-27.
- Park, J., Lee, H., & Hong, H. (2013). The analysis of Self-Presentation of Fortune 500 corporations in corporate web sites. *Business & Society*, 55(5), 1-32.
- Pollach, I. (2005), Corporate self-presentation on the WWW: Strategies for enhancing usability, credibility and utility. *Corporate Communications: An International Journal*, 10(4), 285-301.
- Robson, C. (2015). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri, Çeviri* (Kınır, Ş. ve Demirkasımoğlu, N.). Anı Yayıncılık.
- Somuncu, B., ve Gültekin, B. (2021). Kurumsal web sayfalarının haber dili: Devlet Üniversiteleri üzerine bir inceleme. İçinde *Yönetim ve Organizasyon Çalışmaları II*, F. Kalay ve Ö. Işık (Eds.). Livre De Lyon (ss. 82-102).
- Şen, E. (2016). "Avrupa Birliği araştırma ve uygulama merkezlerinde kurumsal iletişim bağlamında yeni medya" (yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Yaşar Üniversitesi.
- Tarhan, A. (2014). Medyayla ilişkilerde kurumsal web sayfalarının kullanımı. Halkla ilişkiler odaklı bir değerlendirme. *Selçuk İletişim*, 8(2), 61-89.
- Tosun, N. B. (2003). Kurumsal iletişim sürecinde reklamın ve imaj yönetiminin bütünleşik konumu. *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 18(1), 173-191.
- Türk Dil Kurumu (2024). Sözlük. iletişim ne demek TDK Sözlük Anlamı (sozluk.gov.tr)
- Uçak, N., ve Çakmak, T. (2009). Web sayfası kullanılabilirliğinin ölçülmesi. Hacettepe Üniversitesi bilgi ve belge yönetimi bölümü web sayfası örneği. *Türk Kütüphaneciliği*, 22(2), 278-298.
- Uzunoglu, E., Onat, F., Alkılıç, Ö.A., ve Çakır, S. Y. (2009). *İnternet çağında kurumsal iletişim*. Say Yayınları.
- Valackiene, A. (2010). Efficient corporate communication: Decisions in crisis management. *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, 21(1), 99-110.
- Van Riel, C. B. M., ve Fombrun, C. J. (2007). *Essentials of Corporate Communication*. Routledge.
- Yamauchi, K. (2001). Corporate communication: A powerful tool for starting corporate missions. *Corporate Communication: An International Journal*, 6(3), 131-136.
- Yaşar, İ. H. (2020). Kurumsal web sayfalarının halkla ilişkiler amaçlı kullanımı: Siyasal partiler üzerine bir inceleme. *Selçuk İletişim Dergisi*, 13(3), 1149-1175.
- Yaşar, İ. H., ve Altıncık, H. (2018). Türkiye Cumhuriyeti bakanlıklarının web sitelerinin halkla ilişkiler bağlamında değerlendirilmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 55, 224-236.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.



Research Article

THE EFFECT OF CONSUMER PERSONALITY TRAITS AND DECISION-MAKING STYLES ON ONLINE IMPULSIVE AND COMPULSIVE BUYING BEHAVIORS

TÜKETİCİLERİN KİŞİLİK ÖZELLİKLERİ VE KARAR VERME TARZLARININ ÇEVİRİMİÇİ İMPULSİF VE KOMPULSİF SATIN ALMA DAVRANIŞLARINA ETKİSİ

Dilara ALTINKAN^{1*} | Ece ARMAĞAN²

¹ Dr., Independent Researcher, dilara.altinkan@koclukmerkezi.com Orcid: 0000-0003-4149-6682

² Prof. Dr., Aydın Adnan Menderes University Nazilli Faculty of Economics and Administrative Sciences, Aydın, Türkiye, earmagan@adu.edu.tr Orcid: 0000-0001-5371-219X

Article Info:

Received : Apr 16, 2024

Revised : Jul 12, 2024

Accepted : Jul 13, 2024

Keywords:

Impulsive Buying

Personality Traits

Consumer Decision Making Styles

Consulsive Buying

Anahtar Kelimeler:

İmpulsif Satın Alma

Kişilik Özellikleri

Tüketici Karar Verme Tarzları

Kompulsif Satın Alma

DOI: 10.46238/jobda.1469380

ABSTRACT

The main subject of this study is impulsive buying and compulsive buying behaviors that can occur in consumers' online shopping and are considered as the unusual or irrational aspects of purchasing. The study mainly focused on personal factors that may be the precursors of these behaviors. In this respect, the study aims to statistically analyze the relationships between the five-factor personality traits, consumer decision-making styles, impulsive buying, and compulsive buying variables based on the relational screening model. It aims to determine which personality and decision-making styles are associated with impulsive and compulsive buying. Within the scope of quantitative research, data was obtained through a survey method from 478 participants, which was determined through convenience sampling and analyzed. The findings from the analyses showed a significant negative relationship between agreeableness and impulsive buying behavior regarding personality traits and, similarly, between openness, conscientiousness, and agreeableness and compulsive buying behavior. It has been revealed that consumers who buy brand consciousness, fashion consciousness, recreational orientation, indecisiveness, impulsive, and habitual decision-making styles are more prone to impulsive and compulsive buying. The findings obtained from this study within the framework of an original research model are expected to contribute to the literature and marketing practice by enhancing the understanding of the personality-driven aspects of consumer behavior

ÖZ

Bu çalışmanın temel konusu, tüketicilerin online (çevrimiçi) alışverişlere ilişkin davranışlarında ortaya çıkabilen ve satın almanın olağandışı veya rasyonel olmayan yanı olarak ifade edilen impulsif satın alma ve kompulsif satın alma davranışlarıdır. Çalışma esas olarak bu davranışların ardında yatabilecek olan kişisel faktörler üzerine yoğunlaşmıştır. Bu bakımdan çalışmanın temel amacı, ilişkisel tarama metoduna bağlı olarak beş faktör kişilik özellikleri, tüketici karar verme tarzları, impulsif satın alma ve kompulsif satın alma değişkenleri arasındaki ilişkilerin istatistiksel olarak analiz edilmesidir. Çeşitli kişilik ve karar verme tarzları içerisinde hangilerinin impulsif ve kompulsif satın alma ile ilişkili olduğunun tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçlar doğrultusunda bir nicel araştırma kapsamında, kolayda örnekleme yoluyla belirlenen 478 katılımcıdan anket yöntemiyle veri elde edilmiş ve analiz edilmiştir. Analizler sonucunda elde edilen bulgular, kişilik özellikleri bakımından uyumluluk ile impulsif satın alma davranışı arasında; deneyime açıklık, sorumluluk ve uyumluluk ile kompulsif satın alma arasında anlamlı negatif bir ilişkinin bulunduğunu göstermiştir. Marka odaklı, moda odaklı, haz odaklı, kararsız, dürtüsel ve alışkanlık üzerine satın alan tüketicilerin impulsif satın alma ve kompulsif satın almaya daha fazla eğilimli oldukları ortaya çıkmıştır. Çalışmanın özgün bir araştırma modeli çerçevesinde elde ettiği bu bulguların tüketici davranışlarının kişilik ağırlıklı yönünün anlaşılması bakımından literatüre ve pazarlama pratiğine katkılar sunması beklenmektedir.

© 2024 JOBDA All rights reserved

***Corresponding Author,**

E-mail: dilara.altinkan@koclukmerkezi.com

* This study was produced from the first author Dilara ALTINKAN's doctoral thesis titled "Online alışverişlerde kişilik özelliklerinin impulsif ve kompulsif satın alma davranışlarına etkisi/ The effects of personality traits on impulsive and compulsive buying behavior in online shopping".

1 | INTRODUCTION

In the recent past, consumers were reliant on physical stores; however, today, the significant transformation brought about by digital environments has not only facilitated the act of shopping but has also fundamentally altered the entire shopping experience for consumers (Soni et al., 2019, p. 358; Durukal, 2020, p. 871). Presently, consumers may make purchases not solely based on rational motives, driven by the need for products/services, but also prompted by impulsive buying urges or an unrestrained compulsion to alleviate the tension associated with purchasing. Such purchases have garnered substantial attention from consumer behavior researchers and marketing academicians (Ünsalan, 2016, pp. 572-574). It is acknowledged that shopping can often occur without much thought or a tangible need for specific products/services (Bighiu et al., 2015, p. 72). Impulsive and compulsive buying, categorized as non-rational, deviates from conventional buying behaviors.

Purchasing is a regular aspect of everyday existence. Nevertheless, in certain situations, purchases can be unforeseen and spontaneous, arising instantly, driven by an impulse, and associated with intense motivation, pleasure, and excitement. Such purchases are commonly known as “impulsive buying” (also referred to as sudden, momentary, impulsive, impelling, internal, intuitive, motivational, or unplanned) (Rook, 1987). Although nearly everyone engages in such buying processes, repeated uncontrolled purchasing experiences can become problematic. This type of dysfunctional behavior often considered “compulsive buying,” involves repeated and excessive buying that may lead to psychological distress, such as substantial debts and feelings of guilt, significantly impacting an individual’s life (Christenson et al., 1994). In particular, consumers prone to compulsive buying tend to experience repetitive, irresistible, and overpowering urges to purchase products (often useless, fulfilling no actual need, unused or unconsumed) and report uncontrollable needs and escalating tensions that can only be relieved through purchasing (Valence et al., 1988; Faber, 1992; Christenson et al., 1994; Lejoyeux et al., 1996; Lejoyeux et al., 2007; Billieux et al., 2008, p. 1433).

The technological conveniences offered by the current era have led to the emergence of new platforms for impulsive and compulsive buying behaviors. Information and internet technologies have created a convenient marketplace for consumers through online platforms. When it comes to online shopping, businesses or intermediaries have many tools to develop marketing strategies targeting their desired market segment. This situation is an observable factor that enhances online impulsive and compulsive buying behaviors (Yakın & Aytekin, 2019, p. 200). In addition

to such factors, numerous environmental, social, economic, psychological, and cultural factors, both controllable and uncontrollable by businesses, can influence consumer purchasing behaviors. Uncontrollable purchasing behaviors, such as impulsive or compulsive behaviors, are thought to be influenced by various influential factors, with one of the most crucial being the consumer’s personality traits. Identifying the connection between personality traits and these behaviors can yield important insights (Hwang et al., 2012; Mikołajczak-Degrauwe et al., 2012; Callesen et al., 2014; Shehzadi et al., 2016; Shahjehan & Qureshi, 2019).

Marketing research on consumer behavior has focused on normative behaviors for many years (Rook & Fisher, 1995; Kim et al., 2012; White & Simpson, 2013; Melnyk et al., 2020). However, the presence of uncontrollable and negative aspects within consumer behaviors, such as impulsive or compulsive purchasing, has drawn attention to the darker side of buying. These behaviors can adversely affect the consumer in various aspects, such as psychological and financial, and their impact may extend to the immediate social circle and family, ultimately influencing overall quality of life. Behaviors like impulsive and compulsive buying, considered to deviate from the norm and irrational, have gained increased attention, particularly with the continuous rise of online shopping trends (Harnish et al., 2017; Malik & Joshi, 2023; Rocha et al., 2023). Therefore, investigating the underlying reasons behind these aspects that contribute to the negative side of consumer purchasing is crucial. Among the many influencing factors, consumer personality traits are considered one of the most significant. Establishing the connection between personality traits and these behaviors yields essential insights in this context (Saghir et al., 2019).

The personality and individual traits that define people shape their relationships with others and, most importantly, guide their lives (McAdams, 1995; Matthews et al., 2003). They also influence consumer behavior. In this regard, measuring personality traits is an essential area of research, and efforts in this direction have been ongoing since previous periods. Different theoretical frameworks have developed various personality scales geared toward this goal (Rook & Fisher, 1995; Mikołajczak-Degrauwe et al., 2012; Mathai & Haridas, 2014; Wojciechowska, 2017). The Five-Factor Personality Model (Bulut & Yıldız, 2018, p. 182) has gained widespread acceptance. Additionally, consumer decision-making styles closely relate to consumers’ characteristics and are essential in explaining purchasing behaviors. It is evident that individuals differ in emotion, action, thought, and desire patterns, and it is equally clear that each changes their thoughts, feelings, and behaviors over time (Revelle & Wilt, 2020, p. 2). In the context of purchases,

each consumer may exhibit different approaches based on various stimuli and factors. However, just as in personality traits, it is possible to consider and examine similar characteristics in decision-making styles. Efforts in the literature in this regard have been ongoing for a long time. Since the 1950s, researchers in consumer behavior have been interested in identifying consumers' fundamental decision styles when shopping. The consumer decision-making patterns introduced by Sproles and Kendall (1986) have gained widespread acceptance (Mishra, 2010, p. 48).

Following a quantitative research approach, this study aims to statistically determine the relationships between the Five-Factor Personality Inventory and the Consumer Decision-Making Styles Inventory, along with their dimensions, with impulsive and compulsive buying behaviors. The data obtained through a survey from consumers engaged in online shopping are utilized to achieve this goal. The primary objective is to elucidate the personality traits and decision-making styles strongly associated with impulsive and compulsive buying behaviors manifested in online purchases. Through exploring these objectives, findings derived from the data are presented, and specific evaluations are made based on these findings. In pursuit of these objectives, the study explores which personality traits and decision-making styles are more robustly linked to impulsive and compulsive buying behaviors in online shopping. The acquired results are shared based on the data, and subsequent analyses are conducted to interpret these findings.

2 | LITERATURE REVIEW

2.1 The Big Five Personality Traits

It is possible to say that there are various definitions and approaches related to the concept of personality in the literature. According to Hirschberg (1978, p. 45), personality is a holistic concept consisting of broad, enduring, and relatively stable traits used to assess and explain behavior (Eysenck, 1994, p. 39). As defined by Schermerhorn et al. (1997, p. 47), this concept represents a combination of characteristics that comprise an individual's general profile, interactions with others, and responses, encompassing the unique nature of the individual (Erol, 2013, p. 18). Bergner (2020, p. 15) describes an individual's personality as a set of enduring traits (tendencies to engage in specific behaviors or experience certain emotional states) and styles (tendencies related to how a person does things rather than what they do) that represent the individual's inclinations and qualities that differentiate them from others. According to Mayer (2007, p. 1), commonalities in the definitions and explanations related to personality highlight that personality entails distinctive patterns of thought, emotion, and behavior coupled with underlying psychological mechanisms (Funder, 2004, p. 5).

It is essential to note that researchers studying human personality and the theories proposed have generally been concerned with individual differences. They assume that individual differences are crucial in personality and will manifest in behavioral and reactive distinctions in specific situations (Eysenck, 1994, p. 38). Therefore, a common feature in many personality theories is the emphasis on the individual (Al Shalabi & Salmani Nodoushan, 2009, s. 14). Due to the diversity in criteria (and combinations of criteria) employed by developers of personality inventories, structural models vary in their transformation into scaled inventories (Saucier, 2009, p. 623). However, within these approaches, the Five-Factor Personality Model is widely recognized as the most researched, commonly used, and adopted personality model (Gosling et al., 2003; De Bortoli et al., 2019, p. 3). Studies have shown that the Five-Factor Personality Model can encompass different perspectives and models, consolidating various personality traits under these five factors (Bacanlı et al., 2009, p. 262).

The Five-Factor Personality Model posits that most individual differences in human personality can be empirically derived and classified into five broad domains (Gosling et al., 2013, p. 506). Therefore, this model organizes personality traits into five primary factors to represent personality on a broad scale, suggesting that individual differences can be classified within these five dimensions (Borghans et al., 2008: 983). The Five-Factor Personality Model's dimensions are extraversion, agreeableness, neuroticism, openness to experience, and conscientiousness.

- **Extraversion:** Extraversion is a trait that encompasses a feeling of comfort, ease in communicating with the environment, friendliness, energy, and a cheerful disposition. It typically describes a talkative, confident, and action-oriented individual who seeks to be more prominent in a group or context (Yunus et al., 2018, p. 1030).
- **Agreeableness:** This dimension reflects individuals' traits of affability and humanitarianism. The positive impact of agreeableness on social influences is emphasized, indicating that agreeable individuals tend to avoid conflict situations, behave in a manner focused on preserving social relationships, and prefer moderation (Çınar, 2011, p. 72). Individuals demonstrating agreeableness are generally considered helpful, good-natured, friendly, affectionate, compassionate, cooperative, polite, kind, tolerant, and trustworthy (Kamdar & Van Dyne, 2007).
- **Conscientiousness:** This dimension encompasses discipline, planning, rule-abiding, and acting rationally within a logical framework. Individuals with this trait have a well-developed sense of responsibility and high conscientiousness (Witt et al., 2002, p. 165). These individuals are systematic, averse to excuses, achievement-focused, ambitious, planned, disciplined,

eager, inclined to comply with rules, tightly bound to regulations, self-controlled, satisfied with order, systematic, meticulous, and disciplined (Von Glinow and McShane, 2005, pp. 58-59; Yaşar, 2019, pp. 29-30).

- **Neuroticism:** Neuroticism or emotional instability is a tendency to experience mood swings alongside negative emotions such as sadness or anxiety (Costa & McCrae, 1992). Individuals with neurotic tendencies might perceive commonplace situations as menacing and view minor setbacks as disproportionately distressing (Widiger et al., 2009; Widiger & Oltmanns, 2017, p. 144).
- **Openness to Experience:** Descriptive characteristics of this dimension include being analytical, complex, Inquisitive, self-reliant, innovative, progressive, unconventional, unique, visionary, possessing diverse interests, daring, embracing change, passionate about art, and open to new ideas (Somers et al., 2022, p. 24).

Personality is a holistic entity shaped by one's past, present, and future. An individual possesses a structure encompassing the desire to maintain habits and the aspiration to adapt to the future. In this state, personality is a composite of the imprints of the past, the applications of the present, and the fundamental tendencies of the future. The concept of personality, with its intricate nature, is influenced by various factors such as genetic and physiological factors, socio-cultural factors, social structure, and social class factors, as well as the family factor (Özkaya Onay, 2003, p. 92; Aktaş, 2006, p. 5). Individuals' personality traits generally shape their behaviors, preferences, and values. These personality traits can influence consumer decision-making processes (Roozmand et al., 2011; Lysonski & Durvasula, 2013; Raja & Malik, 2014; Achar et al., 2016) and potentially encourage specific decision-making styles.

2.2 Consumer Decision Making Styles

Some of the research conducted to understand consumer behaviors has focused on defining general consumer orientations related to purchasing by taking a broader perspective on the increasingly complex process due to the growing diversity, number of stimuli, and evolving needs consumers face (Dursun et al., 2013, p. 294). Decision-making styles are fundamentally considered relatively stable consumer personalities that rarely change even when applied to different products, services, or situations (Tai, 2005). At its core, the consumer decision-making style represents a mental orientation that explains how a consumer can make choices when purchasing products and services (Nandi, 2013, p. 4; Güven et al., 2019, p. 53). Sproles & Kendall (1986, p. 276) define consumer decision-making styles as a "mental orientation characterizing the consumer's approach to making choices." Within this framework, Sproles & Kendall (1986) consider these styles a fundamental concept

reflecting consumer personality because of their cognitive and affective characteristics. In other words, they accept this structure as a "basic consumer personality," similar to the personality concept in psychology (Sproles & Kendall, 1986, p. 276).

It is anticipated that consumers may have one or more decision-making styles. Each consumer has a specific orientation and makes decisions accordingly (Sproles & Kendall, 1986; Lysonski et al., 1996; Bakewell & Mitchell, 2003; Lysonski & Durvasula, 2013). Sproles (1985) developed a tool to profile consumer decision-making styles, identifying six consumer decision-making style attributes: perfectionism, price consciousness, brand consciousness, novelty or fashion consciousness, shopping avoidance, time-saving, and indecisiveness. Sproles & Kendall (1986) refined this inventory and developed a shorter scale called the Consumer Style Inventory (CSI). This tool, utilized in this study, measures eight mental characteristics of consumer decision-making: perfectionistic, brand consciousness, fashion (novelty) consciousness, recreational (hedonistic) orientation, price-value consciousness, impulsiveness, indecisiveness (confused by over-choice), and brand loyalty (habitual). These decision-making styles are discussed below.

- **Perfectionistic:** These consumers engage in detailed research to reach and purchase the perfect option. They compare alternatives, follow a systematic purchasing process, and decide when they believe they have reached the best option after this intensive process (Mokhlis, 2009, p. 273; Sproles & Kendall, 1986, p. 269).
- **Brand Consciousness:** Reflects consumers who prefer to buy from more expensive brands with specific reputations and recognition. Consumers with this decision-making style tend to choose brands they perceive as higher quality, more popular, more preferred, and more frequently seen in advertisements when buying a product or service (Özden, 2019, p. 3).
- **Fashion (Novelty) Consciousness:** Consumers with this decision-making style derive excitement and pleasure from seeking and finding new things. They are excited to experience newly launched products. Following innovations, being stylish, acting by fashion, and having diversity is essential to them (Sproles & Kendall, 1986; Ünal & Erciş, 2006; Ceylan, 2013; Güney, 2018, p. 44).
- **Recreational (Hedonistic) Orientation:** Driven by hedonic or pleasure-oriented consumption, these consumers purchase products or services not only for consumption or use but also for the meaning they express. Consumers with this style view the purchasing process as a means of entertainment. They enjoy searching and examining products, comparing products, and making choices between products during

shopping (Sproles & Kendall, 1986, p. 270; Can, 2020, p. 38).

- **Price-Value Consciousness:** This style involves researching and purchasing options that contain the most favorable, rational, and best alternatives in terms of price. Such consumers want value for their money and are highly sensitive to problem-solving regarding potential issues (Özçelik, 2021, p. 24).
- **Impulsiveness:** This refers to the tendency to act quickly, impulsively, unplanned, and often thoughtlessly in shopping, purchasing processes, and decisions (Sproles & Kendall, 1986, pp. 271-274; Canabal, 2002, p. 1; Kavalcı, 2015, p. 43).
- **Indecisiveness (Confused by Overchoice):** This characteristic describes consumers who perceive many choices and experience an excessive information load, often leading to confusion about which product to buy (Mishra, 2010, p. 49).
- **Loyalty (Habitual):** This style represents consumers who repeatedly and consistently exhibit purchasing behavior from favorite brands or stores. Consumers with this style have almost turned the purchased brand into a habit. Therefore, when they feel the need or desire again, they turn to this brand, and changing this brand is not easy for them (Sproles & Kendall, 1986, pp. 271-274; Canabal, 2002, pp. 1; Kavalcı & Ünal, 2016, p. 1038).

The knowledge of consumer decision-making styles is crucial for marketers due to its close association with consumers' purchasing behavior. Characterizing consumers in this manner allows marketers to segment them, differentiate marketing tactics, implement practices, and tailor various offers (Yasin, 2009, p. 261).

2.3 Impulsive Buying Behavior

Generally, a prevailing thought or mindset is at the core of consumers' purchasing approaches. In addition, when embracing a purchasing thought, consumers encompass both tangible and intangible elements within this thought over time. However, consumers may sometimes exhibit purchasing behaviors through rapid decision-making influenced by momentary, environmental factors. This approach, evaluated as impulsive buying behavior, signifies consumers making purchases without adhering to any fixed thoughts (Tuzcu & İşler, 2018, p. 537). Recognized as significant concept developers, Rook and Fisher (1995, pp. 305-306) defined impulsive buying as "the consumer's spontaneous, thoughtless, and immediate tendency to purchase." Associating this tendency with impulse, the authors regarded the impulse arising in impulsive buying as a spontaneous and suddenly occurring desire when confronted with an object. According to DeSarbo & Edwards (1996, p. 233), impulsive buying is a

response or tendency that the consumer spontaneously or reflexively gives when an environmental stimulus, a trigger, prompts the individual to purchase. According to Beatty and Ferrell (1998, p. 170), impulsive buying involves unplanned and immediate purchases made without a prior intention to buy a particular product category or fulfill a specific shopping task.

The most prominent feature of impulsive buying is its unplanned nature. The consumer decides to purchase at that moment rather than as a response to a known problem. The second feature of impulsive buying is exposure to stimuli. Stimulating factors that appeal to the consumer's perception of benefits, such as a stimulating piece of clothing, jewelry, or candy, or factors like a scent or a sound that appeals to the senses, can play a role. The third feature of spontaneous buying is the direct nature of the behavior. Consumers decide at that moment without evaluating the consequences of such a purchase. As a final characteristic, the consumer may experience emotional and cognitive reactions after the purchase. At this point, the consumer may experience emotional and cognitive reactions, including guilt or disregard for future consequences (Piron, 1991, p. 512; Parboteeah, 2005; Tinne, 2010, p. 66). Impulsive purchases are characterized by the intense or overwhelming feeling (pressure) of an immediate need to buy a product, disregard for potentially adverse purchasing outcomes, excitement and haste, and conflict between control and desire (Hoyer & MacInnis, 2007). Therefore, impulsive buying is not about solving a particular problem or finding an item that meets a pre-determined need; instead, it involves instant gratification in response to a buying impulse (Cheng, 2012, p. 228).

From the consumer's perspective, a negative aspect of impulsive buying is its potential to lead to unfavorable attitudes and cause psychological harm to consumers financially and due to their choices over time. Impulsive buying behavior, created by the process that extends to individuals blaming themselves in the future as a result of making spontaneous decisions, is a behavior that consumers must resist. Still, they often struggle to do so (Divanoğlu & Uslu, 2019, p. 220). On the other hand, another significant aspect of impulsive buying is that it results in irrational behaviors and a series of actions for consumers. Within these behaviors, consumers do not consider their current expectations, general expectations, desires, and budgets; they make decisions based on an impulse derived from environmental factors. In this process, where no analysis takes place, decisions are made not based on rational choices of products and services that could be preferred but rather on a whim, suggestion, recommendation, or pressure (Gülmez & Dörtyol, 2009, p. 68-69).

Consequently, this process hinders the parties involved from properly planning the subsequent steps (Harmancıoğlu et al., 2009, p. 28). From this perspective, impulsive buying decisions, being the most uncertain, negatively shape consumers' buying thoughts and plans. In impulsive buying behavior, consumers fail to evaluate processes correctly, make spontaneous decisions, and are influenced by impulsive buying decisions in the next time frame. Thus, consumers do not possess a qualified and self-owned purchasing behavior (Dincer, 2010, pp. 153-154).

In online shopping, businesses aim to induce consumers to make impulsive purchases. The aim is to capture the consumer's attention, interest them, motivate them with various stimuli, and encourage them to purchase or make additional purchases (Temel, 2021, pp. 94-95). On the other hand, by eliminating the time and space constraints in physical store environments, the online shopping environment can potentially lead to more impulsive buying behavior (Eroğlu et al., 2001, p. 177). Consumers may be exposed to products they did not plan to buy in online shopping and may have a tendency to make unplanned purchases (Rezaei et al., 2016, p. 62; Taşkın & Özdemir, 2017, p. 254).

2.4 Compulsive Buying Decision

Compulsion, one of the variables of the mental disorder called "Obsessive-Compulsive Disorder" (OCD) in psychiatric literature, refers to repetitive behaviors or mental actions caused by obsessions (intrusive thoughts). Obsessions, which manifest as obsessive thoughts, ideas, or urges, give rise to compulsive behaviors that are excessive in nature and repetitive. For instance, compulsive behaviors can manifest in various forms, such as obsessive handwashing, checking, or symmetrical arranging (Turkish Psychiatry Association, 2015). Compulsive behavior, compulsive consumption, and compulsive buying behavior are derived from this concept. In the early 20th century, obsessive consumption, which entered psychiatric literature as "oniomania," is addressed as "compulsive buying" concerning the process related to purchasing (Holbrook, 2001; Marcinko & Karlović, 2005; Tavares et al., 2008; Armağan & Temel, 2018; De Guzman et al., 2022).

For many consumers, the act of purchasing is quite regular and routine. However, for some consumers, purchasing behaviors can turn into an uncontrollable obsession (O'Guinn & Faber, 1989). Some consumers may lose control over purchasing behaviors (Trotzke et al., 2015). Thus, this shopping act can escalate to become an addiction, reaching a point of passion and

turning into a behavioral disorder (Armağan & Temel, 2018, p. 626). Different from normal shopping behavior, compulsive buying (Natarajan & Goff, 1992), medically defined as an impulse control disorder that emerges to counteract negative emotional states such as depression and loneliness (Krueger, 1988), is characterized by irresistible impulses (McElroy et al., 1994; Black 2007). In alignment with the medical definition, early conceptualizations of compulsive buying within the marketing domain described it as "persistent, repetitive buying that serves as a primary reaction to negative events or emotions." (O'Guinn & Faber 1989: 155; Palan et al., 2011, pp. 82-83). Compulsive buying behavior was defined by Edwards (1992, p. 54) as "chronic, abnormal patterns of shopping and spending characterized by an overpowering, uncontrollable, chronic, and repetitive urge to buy, as a way to alleviate negative stress and anxiety feelings, regardless of the consequences." Dittmar (2004, p. 424) has emphasized three main qualities of compulsive buying behavior. These critical features in the emergence of the behavior include an irresistible impulse, loss of control over the purchasing behavior, and consistent purchases despite negative consequences in individual, social, professional, and financial aspects. In this context, individuals exhibiting compulsive buying behavior generally engage in purchases that they do not need and would financially distress them (Aliçavuşoğlu & Boyraz, 2019, p. 1803). Compulsive buyers use shopping and spending activities to alleviate stress and associated anxiety, employing consumer shopping as an avoidance behavior to escape from anxiety (Lazarus, 1966). Conversely, individuals demonstrating less persistence in compulsive buying may engage in spending behaviors resembling compulsion for alternative reasons, such as boredom or materialism (DeSarbo & Edwards, 1996, p. 236).

One of the most significant factors triggering compulsive buying behaviors is the prevalence of promotions and discounts, the ability to compare a more substantial number of products at lower prices in online shopping environments, and the ease and enjoyment of the shopping process (Doğan Keskin & Günüş, 2017). Additionally, the absence of personal interaction and socialization during online shopping (Lee et al., 2016) can provide consumers with an isolated environment during the purchasing process, thus supporting compulsive buying behavior (Lee & Park, 2008; Deniz, 2020, p. 212). These factors can facilitate consumers' tendencies toward online compulsive buying, differing from physical shopping experiences.

Nevertheless, it is essential to emphasize that, despite their similarities, impulsive and compulsive buying behaviors are distinct phenomena. Impulsive buying involves purchasing influenced by external stimuli, such as spontaneously adding snacks or gum to the shopping basket while waiting at the checkout. Conversely, compulsive buying is driven by internal motivations, where the consumer may seek to alleviate anxiety or enhance their emotional well-being. Unlike impulsive buyers who succumb to positive emotions like pleasure and satisfaction, compulsive buyers resist these impulses initially, only to experience feelings of guilt, remorse, or even depression shortly after the purchase (Bighiu et al., 2015, p. 73).

In addition to all of these, despite sharing some similarities, impulsive buying and compulsive buying are distinct concepts in consumer behavior. While impulsive buying involves spontaneous, unplanned purchases guided by immediate desires, compulsive buying is characterized by an uncontrollable urge to shop, often resulting in repetitive and persistent behavior with negative consequences. However, as explored in this research, there are scholarly investigations in the literature that explore or analyze and correlate the tendency for impulsive buying with the tendency for compulsive buying (Kwak et al., 2006; Sneath et al., 2009; Flight et al., 2012; Shahjehan et al., 2012; Gogoi, 2020).

3 | METHOD

3.1 Research Model and Hypotheses

The main subject of this study is impulsive buying and compulsive buying behaviors that may arise in consumers' online shopping activities, expressed as unusual aspects of purchasing. The research primarily focuses on the personal factors underlying "impulsive buying" and "compulsive buying" behaviors. To identify this, the study explores the "Five Factor Personality Inventory," a vital inventory extensively researched in the literature for determining personality types, and the "Consumer Decision-Making Styles Inventory," which examines various styles consumers exhibit in their purchases. The research encompasses consumers engaged in online shopping activities and provides insights into personality and styles concerning consumers' purchasing behaviors. In this context, the aim is to determine the direction and strength of the relationships among the variables considered, identify which personality and decision-making styles are associated with impulsive and compulsive buying, and determine which ones exhibit a stronger correlation.

Quantitative Research Methodology and Originality of the Model Within quantitative research methods, this study's model is grounded in relational surveys, showcasing originality. The Five-Factor Personality Model, widely examined by numerous psychology and consumer behavior researchers, serves as the theoretical foundation. Several studies have applied this model to investigate consumers' impulsive and compulsive buying behaviors (Mueller et al., 2010; Badgaiyan & Verma, 2014; Mowen, 2000; Shahjehan et al., 2012; Sofi & Najar, 2018; Yoon & Lim, 2018; Otero-López et al., 2021). In other words, the study delves into the impact of five personality traits on impulsive and compulsive buying behaviors (Yoon and Lim, 2018, p. 102). However, it is noteworthy that studies does not explore consumer decision-making styles within the context of impulsive and compulsive buying.

In this context, this research aims to fill the existing gap in the literature by revealing profiles of consumers' personality traits and purchasing styles within the framework of impulsive and compulsive buying. Additionally, it is anticipated that by considering the five-factor personality traits and consumer decision-making styles within a structural model, the study will contribute to understanding the personality-oriented aspect of consumer behavior. The results obtained from the structural analysis of the relationship patterns among the variables addressed in the research are expected to contribute to the literature on consumer behavior and marketing practice.

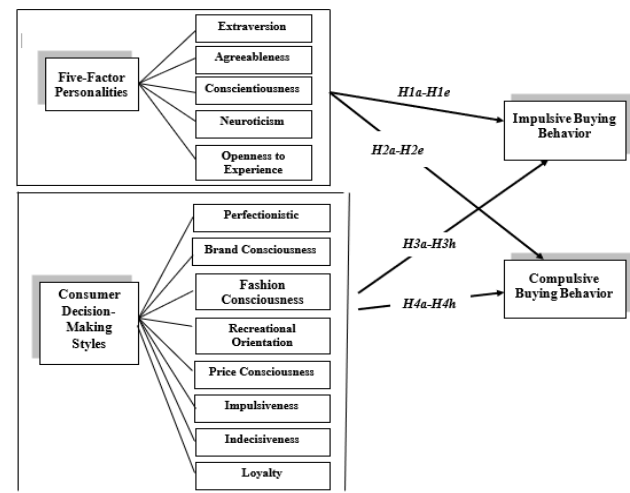


Fig. 1 Research Model

The hypotheses of the research were developed by supporting similar studies in the literature (Mueller et al., 2010; Badgaiyan & Verma, 2014; Mowen, 2000; Shahjehan et al., 2012; Sofi & Najjar, 2018; Yoon & Lim, 2018; Otero-López et al., 2021). In the relationship between five-factor personality traits and impulsive buying, the “H1. There is a significant relationship between personality traits and impulsive buying behavior.” hypothesis has been formulated. In the relationship between five-factor personality traits and compulsive buying, the hypothesis “H2. There is a significant relationship between personality traits and compulsive buying behavior.” has been formulated. The hypothesis “H3. There is a significant relationship between consumer decision-making styles and impulsive buying.” has been put forward in the relationship between consumer decision-making styles and impulsive buying. In the relationship between consumer decision-making styles and compulsive buying, “H4. There is a significant relationship between consumer decision-making styles and compulsive buying.” hypothesis has been put forward, and sub-hypotheses have been established for each sub-dimension.

3.2 Data Collection Method and Instruments

This research utilizes the survey method as the data collection technique. Within survey methods, an online survey approach has been employed to investigate online consumer behaviors. Participants were reached through online survey forms. Data were collected based on the responses from the distributed online survey forms. The questionnaire includes sections for determining participants' demographic characteristics and scales measuring research variables.

The original Five-Factor Personality Inventory consists of 44 statements and was published by John & Srivastava (1999). This study used an adapted version of the scale, with 30 statements demonstrating structural validity, according to Soto & John (2017). The scale is based on a five-point Likert format. Extraversion: represented by statements 1*, 6, 11, 16, 21*, 26*; Agreeableness: 2, 7*, 12, 17*, 22, 27*; Conscientiousness: 3*, 8*, 13, 18, 23, 28*; Neuroticism: 4, 9, 14*, 19*, 24*, 29; Openness to Experience: 5, 10*, 15, 20*, 25, 30*. Statements marked with * are reverse-coded.

Consumer Decision-Making Styles scale is an adaptation of the scale published by Sproles & Kendall (1986). The scale consists of 8 dimensions. However, considering the planned use of structural equation modeling, this study used three statements from each dimension, resulting in a total of 24 statements.

The impulsive Buying Behavior scale is an adaptation of the scale published by Rook & Fisher (1995), which

does not include sub-dimensions and comprises nine statements. Statement 8 is reverse-coded.

The compulsive Buying Behavior scale is an adaptation of the scale published by Flight & Scherle (2013). The original scale consists of 6 statements, derived and modified from scales developed by Faber & O’Guinn (1992) and Edwards (1992, 1993).

The statements in scales are based on a 5-point Likert Scale (1-I totally disagree, 5-I totally agree), with no reverse-coded statements. All scale expressions have been translated into Turkish by the researcher and finalized under the supervision of 5 academics who are knowledgeable in marketing literature and proficient in English.

Ethics committee approval was received for this study from the Adnan Menderes University Board of Ethics for Social and Humanities Research (Date: 08/12/2022; Number: 31906847/050.04.04-08.218).

Confirmatory factor analysis was conducted in the Structural Equation Modeling program to assess the reliability and consistency of the scales. It was found that the coefficients obtained for the fit indices in each scale in the factor analysis were at an acceptable level. Thus, the analyses proceeded.

3.3 Population and Sample of the Research

The study population comprises consumers aged 18 and above who shop online. As it is not feasible to reach the entire target population, a sampling method was employed. Considering the suitability of online survey methods and accessibility to data, a convenience sampling method was chosen. Convenience sampling, a non-random sampling method, involves selecting a sample determined by the researcher’s judgment from within the population (Haşiloğlu, 2015, p. 20). When the study population is vast in social science research involving fieldwork, a sample size of 384 is considered sufficient with a 95% confidence interval and a 5% error tolerance (Sekaran, 2003). Due to the large structure of the research population and the unknown exact number, an acceptable error rate (d) of 0.05 and a confidence level of 0.95 were assumed. Accordingly, the t -value corresponding to this confidence level was determined as 1.96. When applied to the sample formula for continuous variables, the formula is as follows:

$$n_0 = \frac{t^2 \cdot p \cdot q}{d^2} = \frac{(1,96)^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{0,05^2} = \frac{3,8416 \times 0,25}{0,0025} = 384$$

Therefore, the sample was 384 individuals (Baştürk & Taştepe, 2013). Accordingly, survey forms were distributed based on online survey methods, and

responses were collected. A total of 478 participants responded to the valid survey form. Thus, the final data set of the study consisted of responses obtained from 478 participants. Table 1 displays the frequency and percentage distributions of the demographic attributes of the sample participants.

Table 1. Participants’ Demographic Attributes

Demographic Characteristic	f	%	Demographic Characteristic	f	%
Gender			Education Level		
Female	242	50,6	Secondary School-High School	55	11,5
Male	236	49,4	University (Graduate)	295	61,7
Marital Status			Postgraduate (Master’s-PhD)	128	26,8
Single	183	38,3	Occupation		
Married	295	61,7	Entrepreneur	40	8,4
Age			Homemaker	15	3,1
18-25	50	10,5	Private Sector Employee	137	28,7
26-35	92	19,2	Public Sector Employee	121	25,3
36-45	168	35,1	Student	33	6,9
46-55	122	25,5	Retired	43	9,0
56 and above	46	9,6	Freelancer	70	14,6
			Not Employed	19	4,0

3.4 Data Processing and Analysis

The data obtained from the participants constituting the study sample were coded and categorized within the framework of the SPSS software. The reliability and consistency of the data generated within the scales were assessed using Cronbach’s alpha (α) coefficient and normal distribution tests for skewness and kurtosis coefficients. Frequency tests were conducted concerning the demographic attributes of the participant consumers. The unity of the theoretical relational structure proposed in the research model with the obtained data was analyzed based on structural equation modeling. In this regard, the AMOS software was utilized. After determining the goodness-of-fit indices and confirming the model fit, the hypotheses regarding the relationships between variables in the research were tested through reports from this program, and evaluations were made regarding whether they were supported.

4 | FINDINGS

Confirmatory Factor Analysis (CFA) was conducted in the Structural Equation Modeling (SEM) program to

assess the reliability and consistency of the scales. Kaiser Meyer Olkin (KMO) coefficients and Bartlett’s sphericity test values obtained coefficients from factor analysis, Cronbach’s Alpha (α) coefficients and goodness-of-fit values were considered to determine reliability and consistency. The generally accepted approach for α in the study is to be 0.7 and greater (Kılıç, 2016), but A reliability level of 0.60 and above is also acceptable in terms of measurement (Özdamar 2016; Akyüz, 2018; Yıldız & Uzunsakal, 2018). The skewness and kurtosis values, as measures of normal distribution, are expected to fall within the range of -2 to +2, as suggested by George and Mallery (2010). Accordingly, the results obtained for the scales are presented in Table 2.

Table 2. Internal Consistency and Normal Distribution Measures of Research Scales

Scale	α	KMO	Bartlett’s	Skewness	Kurtosis	
Personality Traits	Extraversion	,736				
	Agreeableness	,731				
	Conscientiousness	,641	,845	,000	-1,101	1,637
	Neuroticism	,733				
	Openness to Experience	,738				
Decision-Making Styles	Perfectionist	,889				
	Brand Consciousness	,780				
	Fashion Consciousness	,883				
	Recreational Orientation	,871	,849	,000	1,523	1,691
	Price Consciousness	,870				
	Impulsiveness	,784				
	Indecisiveness I	,843				
	Habitual I	,847				
	Impulsive Buying	,910	,887	,000	1,048	-,884
	Compulsive Buying	,890	,871	,000	1,538	2,165

The findings presented in Table 2 indicate that the scales are generally suitable for analysis in terms of internal consistency (Kılıç, 2016). Additionally, skewness and kurtosis values show that the data is within the normal distribution range (George & Mallery, 2010). In the confirmatory factor analysis, goodness-of-fit indices such as CMIN/DF, RMR, GFI, AGFI, NFI, CFI, PNFI, PCFI, RMSEA, and p-values met acceptable criteria.

The research aimed to identify the relationships between the dimensions of personality traits, decision-making styles, and impulsive and compulsive buying. In line with this objective, a path between each dimension and impulsive and compulsive buying was established. Each path analysis model was then tested. The obtained results are shared below.

Table 3. Relationship between Five Factor Personality Traits and Impulsive Buying Behavior

Variable	Dimension	Standardized β	Standard Error	Critical Value (t)	p
IBB	← Extraversion	,014	,067	,274	,784
IBB	← Agreeableness	-,104	,072	-1,858	,063
IBB	← Conscientiousness	-,185	,064	-3,159	<0,001*
IBB	← Neuroticism	,002	,069	,043	,966
IBB	← Openness to Experience	-,105	,055	-1,915	,055

* Statistically significant, IBB: Impulsive Buying Behavior

As observed in Table 3, the relationships between the dimensions of extraversion, agreeableness, neuroticism, and openness to experience with impulsive buying are not statistically significant. On the other hand, the relationship between conscientiousness and impulsive buying is statistically significant ($p < 0.001$). The negative β value ($\beta = -0,185$) indicates that impulsive buying behavior decreases as conscientiousness increases, suggesting an inverse relationship.

Table 4. Relationship between Five Factor Personality Traits and Compulsive Buying Behavior

Variable	Dimension	Standardized β	Standard Error	Critical Value (t)	p
CBB	← Extraversion	-,080	,075	-1,526	,127
CBB	← Agreeableness	-,145	,080	-2,576	,010*
CBB	← Conscientiousness	-,190	,074	-3,273	,001*
CBB	← Neuroticism	,098	,077	1,275	,202
CBB	← Openness to Experience	-,150	,062	-2,435	,015*

* Statistically significant, CBB: Compulsive Buying Behavior

As seen in Table 4, there is no statistically significant relationship between extraversion and neuroticism with compulsive buying. However, agreeableness ($\beta = -0,145$; $p = ,010$), conscientiousness ($\beta = -0,190$; $p = ,001$), and openness to experience ($\beta = -0,150$; $p = ,015$) have a significant relationship with compulsive buying. All of these relationships are negative, indicating an inverse relationship.

Table 5. Relationship between Consumer Decision-Making Styles and Impulsive Buying Behavior

Variable	Dimension	Standardized β	Standard Error	Critical Value (t)	p
IBB	← Perfectionist	-,059	,067	-,872	,383
IBB	← Brand Consciousness	,274	,061	5,332	<0,001*
IBB	← Fashion Consciousness	,220	,049	4,520	<0,001*
IBB	← Recreational Orientation	,310	,055	6,243	<0,001*
IBB	← Price Consciousness	-,072	,055	-1,322	,186
IBB	← Impulsiveness	,514	,062	9,282	<0,001*
IBB	← Indecisiveness	,262	,058	5,095	<0,001*
IBB	← Habitual	,150	,054	2,967	,003*

As seen in Table 5, brand consciousness ($\beta = -0,274$; $p < ,001$), fashion consciousness ($\beta = -0,220$; $p < ,001$), recreational orientation ($\beta = -0,310$; $p < ,001$), impulsiveness ($\beta = -0,514$; $p < ,001$), indecisiveness ($\beta = -0,262$; $p < ,001$), and habitual decision-making styles ($\beta = -0,150$; $p = ,003$) exhibit a statistically significant relationship with impulsive buying behavior. These findings suggest that an increase in these decision-making styles is associated with an increase in impulsive buying behavior. Among these styles, the highest level of relationship emerged between urgency and impulsive buying. However, on the other hand, perfectionism and price consciousness style did not show a statistically significant relationship with impulsive buying behavior.

Table 6. Relationship between Consumer Decision-Making Styles and Compulsive Buying Behavior

Variable	Dimension	Standardized β	Standard Error	Critical Value (t)	p
CBB	← Perfectionist	,039	,052	,783	,434
CBB	← Brand Consciousness	,259	,048	4,915	<0,001*
CBB	← Fashion Consciousness	,324	,038	6,498	<0,000*
CBB	← Recreational Orientation	,476	,044	9,097	<0,000*
CBB	← Price Consciousness	,017	,042	,334	,738
CBB	← Impulsiveness	,455	,048	7,116	<0,001*
CBB	← Indecisiveness	,284	,046	5,370	<0,001*
CBB	← Habitual	,196	,042	3,808	<0,001*

As seen in Table 6, brand consciousness ($\beta = -0,259$; $p < ,001$), fashion consciousness ($\beta = -0,324$; $p < ,001$), recreational orientation ($\beta = -0,476$; $p < ,001$), impulsiveness ($\beta = -0,455$; $p < ,001$), indecisiveness ($\beta = -0,284$; $p < ,001$), and habitual decision-making styles ($\beta = -0,196$; $p < ,001$) exhibit statistically significant relationships with compulsive buying behavior. These findings suggest that an increase in these decision-making styles is associated with an increase in

compulsive buying behavior. Once again, the highest level of relationship among the decision-making styles considered occurred between recreational orientation and compulsive buying. Similarly, perfectionism and price consciousness decision-making styles did not show a statistically significant relationship with compulsive buying behavior in all the relationships

considered; the goodness-of-fit indices, including CMIN/DF, RMR, GFI, AGFI, NFI, CFI, PNFI, PCFI, RMSEA, and p values, met the acceptable criteria. In light of all the findings obtained within the scope of the research, a summary of the acceptance or rejection of hypotheses after hypothesis testing is presented in Table 7.

Table 7. Summary of Hypothesis Testing Results

Hypoth.	Tested Relationship		Std. β	p	Support Status	
H1	Personality Traits	→	IBB		Partially	
H1a	Extraversion	→	IBB	,014	,784	×
H1b	Agreeableness	→	IBB	-,104	,063	×
H1c	Conscientiousness	→	IBB	-,185	<0,001	✓
H1d	Neuroticism	→	IBB	,002	,966	×
H1e	Openness to Experience	→	IBB	-,105	055	×
H2	Personality Traits	→	CBB		Partially	
H2a	Extraversion	→	CBB	-,080	,127	×
H2b	Agreeableness	→	CBB	-,145	,010	✓
H2c	Conscientiousness	→	CBB	-,190	,001	✓
H2d	Neuroticism	→	CBB	,098	,202	×
H2e	Openness to Experience	→	CBB	-,150	,015	✓
H3	Decision-Making Styles	→	IBB		Partially	
H3a	Perfectionist	→	IBB	-,059	,383	×
H3b	Brand Consciousness	→	IBB	,274	<0,001	✓
H3c	Fashion Consciousness	→	IBB	,220	<0,001	✓
H3d	Recreational Orientation	→	IBB	,310	<0,001	✓
H3e	Price Consciousness	→	IBB	-,072	,186	×
H3f	Impulsiveness	→	IBB	,514	<0,001	✓
H3g	Indecisiveness	→	IBB	,262	<0,001	✓
H3h	Habitual	→	IBB	,150	,003	✓
H4	Decision-Making Styles	→	CBB		Partially	
H4a	Perfectionist	→	CBB	,039	,434	×
H4b	Brand Consciousness	→	CBB	,259	<0,001	✓
H4c	Fashion Consciousness	→	CBB	,324	<0,000	✓
H4d	Recreational Orientation	→	CBB	,476	<0,000	✓
H4e	Price Consciousness	→	CBB	,017	,738	×
H4f	Impulsiveness	→	CBB	,455	<0,001	✓
H4g	Indecisiveness	→	CBB	,284	<0,001	✓
H4h	Habitual	→	CBB	,196	<0,001	✓

As seen in Table 7, all proposed main hypotheses have only partially been supported. It has been determined that there is a significant relationship between agreeableness and impulsive buying behavior among personality traits. However, extraversion, neuroticism, openness to experience, and conscientiousness did not show a significant relationship. Regarding compulsive buying behavior, it was observed that neuroticism, agreeableness, and conscientiousness, among personality traits, have a substantial relationship with compulsive buying behavior. At the same time, extraversion and openness to experience did not show a significant relationship. Regarding the consumer decision-making styles variable, significant relationships were found between brand consciousness, fashion consciousness, recreational orientation, indecisiveness, impulsiveness, and habitual with impulsive buying behavior. Similarly, in the context of compulsive buying behavior, it was observed that there is a significant relationship between brand consciousness, fashion consciousness, recreational orientation, indecisiveness, impulsiveness, and habitual with compulsive buying behavior. Perfectionism and price orientation did not significantly correlate with impulsive and compulsive buying variables.

5 | DISCUSSION AND CONCLUSION

In this study, the focus has been on consumers' impulsive buying and compulsive buying behaviors within the framework of online shopping; the aim is to associate consumers' personal characteristics and decision-making styles with these shopping behaviors. In other words, the goal is to determine the relationship between consumers' personality traits and decision-making styles and impulsive and compulsive buying. In line with this, statistical analyses were conducted using the responses obtained from 478 participants, which were reached through the convenience sampling method via a survey form aiming to measure four research variables based on the quantitative research method using SPSS and AMOS software.

The findings obtained through these analyses have indicated some significant results. According to the studies conducted to identify the relationships between the dimensions of the five-factor personality traits and consumer decision-making style dimensions with impulsive and compulsive buying, it was observed that only the conscientious personality trait has a significant but weak inverse relationship with impulsive buying. Extraversion, agreeableness, neuroticism, and openness to experience traits were not associated with impulsive buying. Openness to experience, agreeableness, and conscientiousness traits showed a significant inverse relationship with compulsive buying, indicating that participants with these traits

have a lower tendency towards compulsive buying. No association was found between other traits and compulsive buying. These results, obtained for inverse relationships, indicate that highly conscientious individuals are less likely to engage in impulsive and compulsive buying. Openness to experience and agreeableness traits may also be associated with a low tendency for compulsive buying. The results suggest that individuals with high responsibility are those who avoid both impulsive and compulsive buying. Participants with the trait considered as agreeableness do not engage in compulsive buying.

In relational analyses of consumer decision-making styles, participants' impulsive and compulsive buying tendencies were observed as brand consciousness, fashion consciousness, recreational orientation, indecisiveness, impulsiveness, and habitual. However, perfectionism and price consciousness, although showing a negative relationship with both variables, were not significant. These results indicate that price focus and perfectionism, which can be more associated with rational attitudes and behaviors, steer consumers away from impulsive and compulsive buying. On the other hand, styles more associated with hedonic motivations have higher tendencies for such buying behaviors.

When reviewing the literature, it is evident that the study conducted by Youn & Faber (2000), which associates impulsive buying with personality, prominently emphasizes the importance of personality. Herabadi (2003) demonstrated that responsibility and agreeableness are negatively associated with the tendency for impulsive buying, while the cognitive dimension is positively associated with the impulsive buying affective factor of neuroticism. Similarly, Shahjehan et al. (2012) reported a positive association between neuroticism and impulsive buying, indicating that individuals experiencing emotional instability, anxiety, pessimism, irritability, and sadness are more likely to exhibit impulsive buying behaviors. Likewise, Bratko et al. (2013) showed that impulsivity, neuroticism, and extraversion are primarily associated with the tendency for impulsive buying, and overlapping genetic effects guide these personality traits.

Numerous studies have discussed understanding and predicting consumer behavior using personality variables. The initial attempts were made by Mowen & Spears (1999) and Mowen (2000) to determine the link between personality and compulsive buying behavior. They found that neuroticism and agreeableness traits were significant predictors of compulsive buying. Balabanis (2001) employed the Five Factor Personality Model to explain compulsive buying behavior. The results showed that extraversion, previously considered not directly affecting compulsive buying, was associated with the urge for compulsive buying in the context of lottery tickets and scratch cards. In

contrast to the findings of Mowen & Spears (1999), Balabanis (2001) found a negative relationship between agreeableness and compulsive buying (Mikołajczak-Degrauwe, 2012). According to the findings of Deng & Gao's (2015) research conducted in China, extraversion (positive impact) and responsibility (negative impact) were the personality traits showing the most significant effects on impulsive buying. The results of the study by Hendrawan & Nugroho (2018) in Indonesia indicated that extraversion and agreeableness personalities partially influenced impulsive buying behavior, while responsibility, emotional stability, and openness to experience did not affect impulsive buying. Özhan & Akkaya (2018) showed that extraversion, responsibility, and neuroticism influenced compulsive buying behavior, while agreeableness and openness to experience did not. According to the findings obtained in India by Sofi & Najar (2018), emotional stability, responsibility, and agreeableness negatively impacted impulsive buying tendencies. Yüce & Kerse (2018) demonstrated the negative impact of personality's responsibility and neuroticism dimensions on compulsive buying behavior. Bozbay et al. (2021) found a relationship between neuroticism and compulsive buying in a sample of university students in Spain, while other personality traits did not show a significant relationship. The results of a study conducted in Egypt by Shemeis et al. (2021) showed that neuroticism has a significant positive effect on compulsive buying, while extraversion and responsibility have a significant adverse impact. The results of the research conducted by Yalçınkaya and Karadağ (2022) indicated that agreeableness and neurotic personality traits significantly and positively impact impulsive buying tendencies, while extraversion and responsibility significantly and negatively impact impulsive buying tendencies. According to the findings obtained by Tarka et al. (2022) in the United States, extraversion, neuroticism, and openness to experience traits indirectly and positively influence compulsive buying, while responsibility and agreeableness show a stronger direct and negative relationship with compulsive buying. In the context of the findings in the literature, it is observed that, in general, agreeableness and responsibility traits of consumers in terms of personality characteristics are either not significantly correlated or show a negative effect. Based on both the findings of this research and those in the literature, it can be inferred that consumers exhibiting such traits are generally those who do not demonstrate compulsive buying behavior.

On the other hand, based on the findings obtained in this research, it can be said that consumers who purchase based on brand, fashion, pleasure, indecision, impulsiveness, and habit are more inclined towards impulsive and compulsive buying. However, due to the specificity of the results obtained in a structure where

consumer decision-making styles are associated with impulsive and compulsive buying, it has not been possible to discuss the findings in the light of the literature. The Five Factor Personality Model has been applied in various studies to examine consumers' impulsive and compulsive buying behaviors (Mueller et al., 2010; Badgaiyan & Verma, 2014; Mowen, 2000; Shahjehan et al., 2012; Sofi & Najar, 2018; Yoon & Lim, 2018; Otero-López et al., 2021). In other words, five personality traits are observed and examined for their effects on impulsive and compulsive buying behaviors (Yoon & Lim, 2018: 102). However, it is noteworthy that consumer decision-making styles have not been examined in the literature in the context of impulsive and compulsive buying. Therefore, the relational model proposed in this research and the findings obtained within this framework are essential in literature and marketing applications.

According to the results obtained in the research, agreeableness and responsibility personality traits, along with perfectionism and price-focused decision-making styles, can be considered positive aspects of consumers from the perspective of consumer well-being advocates. Consumers exhibiting these traits are further away from irrational behaviors such as impulsive and compulsive buying. On the flip side, such consumers pose challenges for marketers. They need to deter consumers from these approaches. However, from another perspective, it is understood that consumer decision-making styles focusing on brand, fashion, pleasure, indecision, impulsiveness, and habit are more inclined towards impulsive and compulsive buying. Additionally, it has been revealed that, in general, individuals of a younger age, females, and singles tend to be more pleasure-focused. Indeed, these groups constitute an essential target audience for marketers. Taking into account such traits in marketing processes, such as marketing decisions and market segmentation, could be crucial. It is critical for marketers, especially businesses producing products targeting impulsive behaviors like impulsive buying, to understand consumers with these characteristics.

In the context of the results obtained in this research and in line with the research findings in the literature, it is necessary to acknowledge that personality traits do not provide a comprehensive explanatory framework for understanding and explaining impulsive and particularly compulsive buying behavior. Several other factors can contribute to the manifestation of these behaviors. For instance, some researchers (Holbrook & Anand, 1990; Donovan et al., 1994; Leith & Baumeister, 1996; Floh & Madlberger, 2013; Arslan, 2016; Barros et al., 2019; Temel, 2021; Baltacı & Eser, 2022; Temel & Armağan, 2022; Lin et al., 2023) have highlighted that the retail environment and various stimuli present in the environment can strengthen impulsive and impulsive buying behavior. According to some studies (Elliott, 1994; Roberts, 1998; Dittmar & Drury, 2000;

Yurchisin et al., 2004; Palan et al., 2011; Roberts et al., 2014), individuals engaging in compulsive buying tend to have lower self-esteem. Family communication patterns, childhood experiences related to money and spending (Black et al., 1998; Valence et al., 1988; Roberts et al., 2006; Baker et al., 2013), psychological problems such as negative mood, depression, and anxiety (Faber & Christenson, 1996; Lejoyeux et al., 1997; Brook et al., 2015; Darrat et al., 2016; Müller et al., 2012; Otero-López & Villardefrancos, 2013; Maraz et al., 2016; Duroy et al., 2018; Zheng et al., 2020; Zarei & Fuladvand, 2021) have also been linked to compulsive buying. Therefore, it is possible to mention various factors that can strongly influence consumers' online buying behavior, such as their personal characteristics, lifestyles, store features, stimuli, situational factors, and product characteristics (Basnayaka, 2015). Consequently, while this study has conceptualized a new model serving as a theoretical framework to investigate impulsive and compulsive buying behavior from the perspective of personal characteristics and decision-making styles, the findings emerging from future research on the antecedents and consequences of these buying behaviors have the potential to provide benefits to the literature and marketing practice.

In this study, the research model proposed and substantiated in light of data regarding the relationships between consumers' personality traits, decision-making styles, and impulsive and compulsive buying behaviors carries a degree of uniqueness within the literature context. By analyzing consumers' personality traits and characteristics related to shopping habits, it was considered that, despite the limitations of the research sample, it might be possible to delineate a consumer profile. The data obtained from the research, which was addressed within the scope of structural equation modeling, provided significant insights into which characteristics of consumers carry more weight in terms of impulsive and compulsive buying behaviors.

In the field of marketing, research on consumer behaviors has predominantly focused on examining normative behaviors for many years. However, within consumer behaviors, the uncontrollable and negative aspects of purchasing, such as impulsive or compulsive behaviors, have gained attention. These behaviors can adversely affect the consumer psychologically, financially, and in various other aspects. Furthermore, such behaviors may not only permeate the individual consumer but also impact their immediate social environment, including family, potentially compromising overall quality of life. These atypical purchasing behaviors, characterized by deviation from normal and irrational tendencies, have become increasingly prominent, particularly with the continuous growth of online shopping trends. Therefore, investigating the underlying reasons behind

these aspects of purchasing that contribute to the negative side for consumers is of utmost importance. Indeed, while various influencing factors may contribute to this phenomenon, this research has supported the idea that one of the most significant factors could be the consumer's personality and characteristic traits. Establishing the connection between personality traits and these behaviors has yielded significant findings, contributing to the literature and reflecting the efforts to understand and address these issues.

An essential contribution of this research to the literature is its focus on purchasing behaviors that deviate from normative behaviors, addressing personality traits and consumer decision-making styles in an integrated manner and revealing the relationships between impulsive and compulsive buying. The study emphasizes the uncontrollable and potentially negative aspects of consumer behaviors. Furthermore, it is considered that this research fills a gap in the literature by examining consumer decision-making styles in the context of online impulsive and compulsive buying behaviors, providing a new perspective on decision-making styles. On the other hand, since personality traits and decision-making styles can vary across countries due to cultural, linguistic, and other factors, obtaining different results in different cultures is a plausible scenario. In this context, it is believed that investigating impulsivity and compulsivity in purchasing behaviors with a sample representing Turkish consumers is essential for understanding consumer trends at the national level. Addressing similarities or divergences within different countries and cultures can provide insights into international marketing strategies by considering factors related to cultural differences.

The findings and results indicated by this study can contribute to marketing practices and have various implications for the industry. Consumer characteristics such as personality traits, lifestyles, and decision-making habits are crucial data points for marketers. On the other hand, considering the increasing popularity and traffic of online shopping in today's context, it is emphasized that online retailers and other e-commerce businesses need to understand consumers' behaviors better. Given that the study addresses consumers' personality traits and decision-making styles in the context of non-normative behaviors, the results are believed to provide insights that marketing practitioners can utilize to develop strategies for their target audiences. Identifying distinct consumer segments and devising targeting and various methods for these segments could be supportive. For instance, marketing units of businesses engaged in online shopping activities could gain ideas to activate marketing elements specific to these segments (such as campaigns, marketing messages, or offers) in a more targeted manner. Of course, the industry's structure

and each business within the sector have different characteristics, resources, and objectives. Therefore, it should be noted that sectoral evaluations based on the findings may not universally apply to every business.

While the findings and evaluations presented in the research contribute to both marketing researchers and practitioners, there are certain limitations. Firstly, the study results are limited to a sample of 478 participants obtained through convenience sampling in the context of quantitative research. In future research, in addition to quantitative studies conducted with more extensive or different samples, qualitative research techniques such as focus group discussions and unstructured interviews, where participants are encouraged to respond openly about themselves, can contribute significantly by testing a similar structure. Furthermore, reanalyzing a similar structure in different samples can be beneficial in understanding the personal characteristics and decision-making styles underlying impulsive and compulsive behaviors. Additionally, conducting similar studies with varying personality traits can be valuable in contributing to the literature.

REFERENCES

- Achar, C., So, J., Agrawal, N., & Duhachek, A. (2016). What we feel and why we buy: The influence of emotions on consumer decision-making. *Current Opinion in Psychology*, 10, 166-170.
- Aktaş, A. (2006). Farklı kültürlerdeki yöneticilerin kişilik özelliklerine dayanarak liderlik anlayışlarının belirlenmesi: Türk ve Amerikan otel yöneticilerinin karşılaştırmalı analizi. (Publication no: 191564) [Unpublished master's thesis, Akdeniz University]. National Thesis Center of the Council of Higher Education Turkey.
- Akyüz, H. E. (2018). Yapı geçerliliği için doğrulayıcı faktör analizi: Uygulamalı bir çalışma. *Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 7(2), 186-198. <https://doi.org/10.17798/bitlisfen.414490>
- Aliçavuşoğlu, Ç., & Boyraz, E. (2019). Takıntılı tüketim: Tek ürüne yönelik kompulsif satın alma davranışı. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(2), 1800-1814. <https://doi.org/10.33206/mjss.483925>
- Armağan, E., & Temel, E. (2018). Türkiye'de online kompulsif alışveriş davranışı üzerine ampirik bir çalışma. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20(4), 621-653. <https://doi.org/10.16953/deusosbil.346859>
- Arslan, B. (2016). Sanal mağaza atmosferi unsurlarının anlık satın almaya etkisi. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(1), 117-136.
- Bacanlı, H., İlhan, T., ve Aslan, S. (2009). Beş Faktör Kuramına dayalı bir kişilik ölçeğinin geliştirilmesi: Sıfatlara Dayalı Kişilik Testi (SDKT). *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 261-279.
- Badgaiyan, A. J., & Verma, A. (2014). Intrinsic factors affecting impulsive buying behaviour-Evidence from India. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 21(4), 537-549. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2014.04.003>
- Bakewell, C., & Mitchell, V. W. (2003). Generation Y female consumer decision-making styles. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 31(2), 95-106. <http://dx.doi.org/10.1108/09590550310461994>
- Balabanşş, G. (2002). The relationship between lottery ticket and scratch-card buying behaviour, personality and other compulsive behaviours. *Journal of Consumer Behaviour: An International Research Review*, 2(1), 7-22. <https://doi.org/10.1002/cb.86>
- Basnayaka, C. C. B. (2015). Impulsive and compulsive behavior. [Unpublished master's thesis]. University of Kelaniya, Sri Lanka.
- Beatty, S. E., & Ferrell, M. E. (1998). Impulse buying: Modeling its precursors. *Journal of Retailing*, 74(2), 169-191. [https://doi.org/10.1016/S0022-4359\(99\)80092-X](https://doi.org/10.1016/S0022-4359(99)80092-X)
- Bergner, R. (2020). What is personality? Two myths and a definition. *New Ideas in Psychology*, 57, 1-31. <https://doi.org/10.1016/j.newideapsych.2019.100759>
- Bighiu, G., Manolică, A., & Roman, C. T. (2015). Compulsive buying behavior on the Internet. *Procedia Economics and Finance*, 20, 72-79. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00049-0](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00049-0)
- Billieux, J., Rochat, L., Rebetez, M. M. L., & Van der Linden, M. (2008). Are all facets of impulsivity related to self-reported compulsive buying behavior? *Personality and Individual Differences*, 44(6), 1432-1442. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2007.12.011>
- Black, D. W., Repertinger, S., Gaffney, G. R., & Gabel, J. (1998). Family history and psychiatric comorbidity in persons with compulsive buying: preliminary findings. *American Journal of Psychiatry*, 155(7), 960-963. <https://doi.org/10.1176/ajp.155.7.960>
- Brook, J. S., Zhang, C., Brook, D. W., & Leukefeld, C. G. (2015). Compulsive buying: Earlier illicit drug use, impulse buying, depression, and adult ADHD symptoms. *Psychiatry Research*, 228(3), 312-317. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2015.05.095>
- Bulut, M. B., ve Yıldız, M. (2018). Boyutlandırılmış Beş Faktör Kişilik Envanteri'nin (B5FKE) Türkçeye uyarlanması: Üniversite öğrencileri örneğinde geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Mediterranean Journal of Humanities*, 8(2), 181-200. <https://doi.org/10.13114/MJH.2018.416>

- Callesen, M. B., Weintraub, D., Damholdt, M. F., & Møller, A. (2014). Impulsive and compulsive behaviors among Danish patients with Parkinson's disease: Prevalence, depression, and personality. *Parkinsonism & Related Disorders*, 20(1), 22-26. <https://doi.org/10.1016/j.parkreldis.2013.09.006>
- Can, B. (2020). Tüketicilerin karar verme tarzları, güdülenmiş tüketici yenilikçiliği ve algılanan riskin satın almaya etkisi (Spor malzemelerine yönelik bir araştırma). (Publication No. 632489) [Unpublished master's thesis, Niğde Ömer Halisdemir University]. National Thesis Center of the Council of Higher Education Turkey.
- Canabal, M. E. (2002). Decision making styles of young south Indian consumers: An exploratory study. *College Student Journal*, 36(1), 12-20.
- Ceylan, H. H. (2013). Tüketici tipleri envanterinin Türk kültürüne uyarlanması. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22(2), 41-58.
- Cheng, Y.-H., Chuang, S.-C., Wang, S.-M., & Kuo, S. (2012). The effect of companion's gender on impulsive purchasing: The moderating factor of cohesiveness and susceptibility to interpersonal influence. *Journal of Applied Social Psychology*, 43(1), 227-236. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2012.00977.x>
- Christenson, G. A., Faber, R. J., de Zwaan, M., Raymond, N. C., Specker, S. M., Ekern, M. D. (1994). Compulsive buying: Descriptive characteristics and psychiatric comorbidity. *Journal of Clinical Psychiatry*, 55, 5-11
- Costa, P. T., & McCrae, R. R. (1992). Four ways five factors are basics. *Personality and Individual Differences*, 13(6), 653-665. [https://doi.org/10.1016/0191-8869\(92\)90236-I](https://doi.org/10.1016/0191-8869(92)90236-I)
- Çınar, H. (2011). Eğitimde internet kullanımı ve internet etiği: Büro yönetimi ve sekreterlik programı öğrencileri üzerinde Beş Faktör Kişilik Modeli bir araştırma. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 3(6), 68-81.
- Darrat, A. A., Darrat, M. A., & Amyx, D. (2016). How impulse buying influences compulsive buying: The central role of consumer anxiety and escapism. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 31, 103-108. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2016.03.009>
- De Bortoli, D., da Costa Jr, N., Goulart, M., & Campara, J. (2019). Personality traits and investor profile analysis: A behavioral finance study. *PloS one*, 14(3), 1-18. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0214062>
- De Guzman, A., Acerit, A., Bauı, N. J., Daliri, J., Lazatin, S. C., Porto, P., Rabago, Z., Rodriguez, G., & Valdez, H. M. (2022). Oniomania: A phenomenological study on online shopping addiction. *International Journal of Arts, Sciences and Education*, 3(1), 71-85.
- DeSarbo, W. S., & Edwards, E. A. (1996). Typologies of compulsive buying behavior: A constrained clusterwise regression approach. *Journal of Consumer Psychology*, 5(3), 231-262. https://doi.org/10.1207/s15327663jcp0503_02
- Deng, S.-C., & Gao, J. (2015). Big Five personality and impulsive buying: The mediation of self-control and sensation seeking. *Chinese Journal of Clinical Psychology*, 23(6), 1098-1101.
- Deniz, E. (2020). Üniversite öğrencilerinde çevrimiçi kompulsif satın alma davranışına etki eden faktörlerin yapısal eşitlik modeliyle incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 40, 209-226. <https://doi.org/10.30794/pausbed.651161>
- Dincer, C. (2010). The influence of affect and cognition on impulse buying behavior. *Öneri*, 9(33), 153-158.
- Dittmar, H. (2004). Understanding and diagnosing compulsive buying. In R. Coombs (Ed.), *Handbook of addictive disorders: A practical guide to diagnosis and treatment*. New York: Wiley
- Dittmar, H., & Drury, J. (2000). Self-image-is it in the bag? A qualitative comparison between "ordinary" and "excessive" consumers. *Journal of Economic Psychology*, 21, 109-142. [https://doi.org/10.1016/S0167-4870\(99\)00039-2](https://doi.org/10.1016/S0167-4870(99)00039-2)
- Divanoğlu, S. U., ve Uslu, T. (2019). Kişilik özelliklerinin içgüdüsel satın alma davranışlarına yansımaları. *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(17), 215-234. <https://doi.org/10.29029/busbed.511423>
- Doğan Keskin, A., & Günüç, S. (2017). Testing models regarding online shopping addiction. *Addicta: The Turkish Journal on Addictions*, 4(2), 221-242. <http://dx.doi.org/10.15805/addicta.2017.4.2.0010>
- Donovan, R. J., Rossiter, J. R., Marcoolyn, G., & Nesdale, A. (1994). Store atmosphere and purchasing behavior. *Journal of Retailing*, 70(3), 283-294. [https://doi.org/10.1016/0022-4359\(94\)90037-X](https://doi.org/10.1016/0022-4359(94)90037-X)
- Durukal, E. (2020). Müşterilerin mobil alışveriş davranışının Utaut2 modeli ile incelenmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(3), 870-887.
- Duroy, D., Sabbagh, O., Baudel, A., & Lejoyeux, M. (2018). Compulsive buying in Paris psychology students: Assessment of DSM-5 personality trait domains. *Psychiatry Research*, 267, 182-186. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.06.015>
- Edwards, E. A. (1992). The measurement and modeling of compulsive consumer buying behavior. [Doctoral dissertation], University of Michigan, USA.
- Edwards, E. A. (1993). Development of a new scale for measuring compulsive buying behavior. *Financial Counseling and Planning*, 4, 67-84.
- Eroğlu, S. A., Machleit, K. A., & Davis, L. M. (2001). Atmospheric qualities of online retailing: A conceptual model and implications. *Journal of Business Research*,

- 54(2), 177-184. [https://doi.org/10.1016/S0148-2963\(99\)00087-9](https://doi.org/10.1016/S0148-2963(99)00087-9)
- Erol, E. (2013). Bireylerin kişilik tipleri ve demografik özelliklerinin kariyer tercihlerindeki rolüne ilişkin bir araştırma. [Unpublished master's thesis, Sakarya University]. National Thesis Center of the Council of Higher Education Turkey.
- Eysenck, M. W. (1994). Individual differences: Normal and abnormal. East Sussex: Lawrence Erlbaum Associates.
- Faber, R. J. (1992). Money changes everything: Compulsive buying from a biopsychosocial perspective. *American Behavioral Scientist*, 35(6), 809-819. <https://doi.org/10.1177/0002764292035006015>
- Faber, R. J., & Christenson, G. A. (1996). In the mood to buy: Differences in the mood states experienced by compulsive buyers and other consumers. *Psychology & Marketing*, 13(8), 803-819. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1520-6793\(199612\)13:8%3C803::AID-MAR6%3E3.3.CO;2-2](https://doi.org/10.1002/(SICI)1520-6793(199612)13:8%3C803::AID-MAR6%3E3.3.CO;2-2)
- Flight, R. L., Rountree, M. M., & Beatty, S. E. (2012). Feeling the urge: Affect in impulsive and compulsive buying. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 20(4), 453-466. <https://doi.org/10.2307/23461978>
- Flight, R. L., & Scherle, J. (2013). Shopping context and the impulsive and compulsive buyer. *Atlantic Marketing Journal*, 2(2), 54-69.
- Floh, A., & Madlberger, M. (2013). The role of atmospheric cues in online impulse-buying behavior. *Electronic Commerce Research and Applications*, 12, 425-439. <https://doi.org/10.1016/j.elerap.2013.06.001>
- Funder, D. C. (2004). The personality puzzle. New York: Norton.
- Gegez, A. E. (2010). Pazarlama araştırmaları. İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım.
- Gogoi, B. J. (2020). Do impulsive buying influence compulsive buying? *Academy of Marketing Studies Journal*, 24(4), 1-15.
- Gosling, S. D., Rentfrow, P. J., & Swann Jr, W. B. (2003). A very brief measure of the Big-Five personality domains. *Journal of Research in Personality*, 37(6), 504-528. [https://doi.org/10.1016/S0092-6566\(03\)00046-1](https://doi.org/10.1016/S0092-6566(03)00046-1)
- Gülmez, M., ve Dörtüol, İ. T. (2009). Açıklamalı pazarlama sözlüğü. Ankara: Detay Yayınları.
- Güney, B. (2018). Tüketici satın alma davranışları çerçevesinde tüketici karar verme tarzları ölçeğinin değerlendirilmesi: Türkiye-İspanya karşılaştırmalı bir çalışma. (Publication No. 605549) [Unpublished master's thesis, Kütahya Dumlupınar University].
- National Thesis Center of the Council of Higher Education Turkey.
- Güven, E., Palamutçuoğlu, B. T., & Çavuşoğlu, S. (2019). Tüketicilerin karar verme tarzları ile kişilik özellikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(33), 51-81.
- Harmancıoğlu, N., Finney, R. Z., Joseph, M., (2009). Impulse purchases of new products: An empirical analysis. *Journal of Product & Brand Management*, 18(1), 27-37. <https://doi.org/10.1108/10610420910933344>
- Harnish, R. J., Bridges, K. R., & Karelitz, J. L. (2017). Compulsive buying: Prevalence, irrational beliefs and purchasing. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 15, 993-1007. <https://doi.org/10.1007/s11469-016-9690-2>
- Haşiloğlu, S. B., Baran, T., ve Aydın, O. (2015). Pazarlama araştırmalarındaki potansiyel problemlere yönelik bir araştırma: Kolayda örnekleme ve sıklık ifadeli ölçek maddeleri. *Pamukkale İşletme ve Bilişim Yönetimi Dergisi*, 1, 19-28. <https://doi.org/10.5505/pibyd.2015.47966>
- Hendrawan, D., & Nugroho, D. A. (2018). Influence of personality on impulsive buying behaviour among Indonesian young consumers. *International Journal of Trade and Global Markets*, 11(1-2), 31-39. <https://doi.org/10.1504/IJTG.2018.10012024>
- Herabadi, A. G. (2003). Buying impulses: A study on impulsive consumption. Published Dissertation. University of Tromso, Norway.
- Hirschberg, N. A. (1978). Correct treatment of traits. In H. London (Ed.), *Personality: A new look at metatheories*. New York: Macmillan.
- Holbrook, M. B., & Anand, P. (1990). Effects of tempo and situational arousal on the listener's perceptual and affective responses to music. *Psychology of Music*, 18(2), 150-162. <https://doi.org/10.1177/0305735690182004>
- Hoyer, W. D., & MacInnis, D. J. (2007). *Consumer behavior*. New York, NY: Houghton Mifflin.
- Hwang, J. Y., Shin, Y. C., Lim, S. W., Park, H. Y., Shin, N. Y., Jang, J. H., Park, H-Y., & Kwon, J. S. (2012). Multidimensional comparison of personality characteristics of the big five model, impulsiveness, and affect in pathological gambling and obsessive-compulsive disorder. *Journal of Gambling Studies*, 28, 351-362. <https://doi.org/10.1007/s10899-011-9269-6>
- Kamdar, D., & Van Dyne, L. (2007). The joint effects of personality and workplace social exchange relationships in predicting task performance and citizenship performance. *Journal of Applied*

- Psychology, 92(5), 1286-1298.
<https://doi.org/10.1037/0021-9010.92.5.1286>
- Kavalcı, K. (2015). Tüketici karar verme tarzları ve öğrenme stillerinin Y ve Z kuşakları açısından karşılaştırılması üzerine bir araştırma (Publication No. 397584). [Unpublished master's thesis, Atatürk University]. National Thesis Center of the Council of Higher Education Turkey.
- Kavalcı, K., & Ünal, S. (2016). Y ve Z kuşaklarının öğrenme stilleri ve tüketici karar verme tarzları açısından karşılaştırılması. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20(3), 1033-1050.
- Kim, H., Lee, E. J., & Hur, W. M. (2012). The normative social influence on eco-friendly consumer behavior: The moderating effect of environmental marketing claims. *Clothing and Textiles Research Journal*, 30(1), 4-18. <https://doi.org/10.1177/0887302X124440875>
- Kwak, H., Zinkhan, G. M., DeLorme, D. E., & Larsen, T. (2006). Revisiting normative influences on impulsive buying behavior and an extension to compulsive buying behavior: A case from South Korea. *Journal of International Consumer Marketing*, 18(3), 57-80. https://doi.org/10.1300/J046v18n03_04
- Lazarus, R. S. (1966). *Psychological stress and the coping process*. New York: McGraw-Hill.
- Lee, M. R., Okazaki, S., & Yoo, H. C. (2006). Frequency and intensity of social anxiety in Asian Americans and European Americans. *Cultural Diversity and Ethnic Minority Psychology*, 12(2), 291. <https://doi.org/10.1037/1099-9809.12.2.291>
- Lee, S., Park, J., & Bryan Lee, S. (2016). The interplay of Internet addiction and compulsive shopping behaviors. *Social Behavior and Personality: An International Journal*, 44(11), 1901-1912. <https://doi.org/10.2224/sbp.2016.44.11.1901>
- Lejoyeux, M., Ades, J., Tassain, V., & Solomon, J. (1996). Phenomenology and psychopathology of uncontrolled buying. *The American Journal of Psychiatry*, 153(12), 1524-1529. <https://doi.org/10.1176/ajp.153.12.1524>
- Lejoyeux, M., Mathieu, K., Embouazza, H., Huet, F., & Lequen, V. (2007). Prevalence of compulsive buying among customers of a Parisian general store. *Comprehensive Psychiatry*, 48(1), 42-46. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2006.05.005>
- Lin, S. C., Tseng, H. T., Shirazi, F., Hajli, N., & Tsai, P. T. (2023). Exploring factors influencing impulse buying in live streaming shopping: A stimulus-organism-response (SOR) perspective. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 35(6), 1383-1403. <https://doi.org/10.1108/APJML-12-2021-0903>
- Lyonski, S., & Durvasula, S. (2013). Consumer decision making styles in retailing: Evolution of mindsets and psychological impacts. *Journal of Consumer Marketing*, 30(1), 75-87. <https://doi.org/10.1108/07363761311290858>
- Lyonski, S., Durvasula, S., & Zotos, Y. (1996). Consumer decision-making styles: A multi-country investigation. *European Journal of Marketing*, 30(12), 10-21.
- Malik, K., & Joshi, M. (2023). I saw it, I bought it! The irrational buying behaviour in retail sector. *International Journal of Business and Globalisation*, 34(1), 17-27. <https://doi.org/10.1504/IJBG.2023.131268>
- Marcinko, D., & Karlović, D. (2005). Oniomania--successful treatment with fluvoxamine and cognitive-behavioral psychotherapy. *Psychiatria Danubina*, 17(1-2), 97-100.
- Maraz, A., Griffiths, M. D., & Demetrovics, Z. (2016). The prevalence of compulsive buying: A meta-analysis. *Addiction*, 111, 408-419. <https://doi.org/10.1111/add.13223>
- Mathai, S. T., & Haridas, R. (2014). Personality-its impact on impulse buying behaviour among the retail customers in Kochin city. *Journal of Business and Management*, 16(4), 48-55. <https://doi.org/10.9790/487X-16444855>
- Matthews, G., Deary, I. J., & Whiteman, M. C. (2003). *Personality traits*. Cambridge University Press.
- Mayer, J. D. (2007). Asserting the definition of personality. *The Online Newsletter for Personality Science*, 1(1), 1-4.
- McAdams, D. P. (1995). What do we know when we know a person?. *Journal of Personality*, 63(3), 365-396. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.1995.tb00500.x>
- McElroy, S. L., Keck, P. E., Pope, H. G., Smith, J. M., & Strakowski, S. M. (1994). Compulsive buying: A report of 20 cases. *The Journal of Clinical Psychiatry*, 55, 242-248.
- Melnyk, V., Carrillat, F. A., & Melnyk, V. (2022). The influence of social norms on consumer behavior: A meta-analysis. *Journal of Marketing*, 86(3), 98-120.
- Mikołajczak-Degrauwe, K., Wauters, B., Rossi, G., & Brengman, M. (2012). Does personality affect compulsive buying? An application of the big five personality model. London, UK: INTECH Open Access Publisher.
- Mishra, A. A. (2010). Consumer decision-making styles and young-adult consumers: An Indian exploration. *Management & Marketing-Craiova*, 2, 229-246.
- Mokhlis, S. (2009). Adapting consumer style inventory to Chinese consumers in Malaysia: An international comparison, *The Journal of Global Business Management*, 5(1), 271-279.
- Mueller, A., Claes, L., Mitchell, J. E., Wonderlich, S. A., Crosby, R. D., & De Zwaan, M. (2010). Personality

- prototypes in individuals with compulsive buying based on the Big Five Model. *Behaviour Research and Therapy*, 48(9), 930-935. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2010.05.020>
- Nandi, S. (2013). Consumer Style Inventory–assessing the decision making style of young Indian, a study on mobile phone. Reddy Jana Sangha Institute of Management Studies (RJS-IMS), Koramangala, Bangalore.
- Natarajan, R., & Goff, B. G. (1992). Manifestations of compulsiveness in the consumer-marketplace domain. *Psychology and Marketing*, 9(1), 31-44. <https://doi.org/10.1002/mar.4220090105>
- Otero-López, J. M., Santiago, M. J., & Castro, M. C. (2021). Big Five Personality Traits, coping strategies and compulsive buying in Spanish university students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(2), 821. <https://doi.org/10.3390/ijerph18020821>
- O'Guinn, T. C. & Faber, R. J. (1989). Compulsive buying: A phenomenological exploration. *Journal of Consumer Research*, 16(2), 147-157. <https://doi.org/10.1086/209204>
- Özçelik, C. (2021). The relationship between personality traits, sustainable consumption behaviors and consumer decision-making styles. (Publication No. 702048) [Unpublished master's thesis, Bahçeşehir University]. National Thesis Center of the Council of Higher Education Turkey.
- Özdamar K. (2016). Eğitim, sağlık ve davranış bilimlerinde ölçek ve test geliştirme Yapısal Eşitlik Modellemesi, IBM SPSS, IBM SPSS, AMOS ve MINITAB uygulamalı. Eskişehir: Nisan Kitabevi.
- Özden, A. T. (2019). Pozitif algının ve tüketici karar verme tarzlarının Y ve Z kuşakları açısından karşılaştırılması. *Gazi İktisat ve İşletme Dergisi*, 5(1), 1-20. <https://doi.org/10.30855/gjeb.2019.5.1.001>
- Özhan, Ş., & Akkaya, D. T. (2018). Kişilik özelliklerinin kompulsif satın alma eğilimi üzerindeki etkisi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(4), 101-116. <https://doi.org/10.18037/ausbd.552691>
- Özkaya Onay, M. (2003). Mesleklerinde tanınmış yüz Türk kadınının kişilik ve liderlik özellikleri. *Sosyoloji Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 86-138.
- Palan, K. M., Morrow, P. C., Trapp, A., & Blackburn, V. (2011). Compulsive buying behavior in college students: The mediating role of credit card misuse. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 19(1), 81-96. <https://doi.org/10.2753/MTP1069-6679190105>
- Parboteeah, D. V. (2005). A model of online impulse buying: An Empirical Study. [Unpublished doctoral dissertation]. Washington State University.
- Piron, F. (1991). Defining impulse purchasing. *Advances in Consumer Research*, 18, 509-514.
- Raja, J. I., & Malik, J. A. (2014). Personality dimensions and decision making: Exploring consumers' shopping styles. *Journal of Behavioural Sciences*, 24(2), 18-33.
- Revelle, W., & Wilt, J. (2020). The dynamics of personality. *Handbook of personality dynamics and processes*, Amsterdam, The Netherlands: Elsevier.
- Roberts, J. A. (1998). Compulsive buying among college students: An investigation of its antecedents, consequences, and implications for public policy. *Journal of Consumer Affairs*, 32(2), 295-319. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6606.1998.tb00411.x>
- Roberts, J. A., Manolis, C., & Pullig, C. (2014). Contingent self-esteem, self-presentational concerns, and compulsive buying. *Psychology & Marketing*, 31(2), 147-160. <https://doi.org/10.1002/mar.20683>
- Roberts, J. A., Manolis, C., & Tanner, J. F. J. (2006). Adolescent autonomy and the impact of family structure on materialism and compulsive buying. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 14(4), 301-314. <https://doi.org/10.2753/MTP1069-6679140404>
- Rocha, S., Fernández, X. M., Castro, Y. R., Ferreira, S., Teixeira, L., Campos, C., & Rocha, N. B. (2023). Exploring the associations between early maladaptive schemas and impulsive and compulsive buying tendencies. *Frontiers in Psychiatry*, 14, 1157710. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2023.1157710>
- Rook, D. W. (1987). The buying impulse. *Journal of Consumer Research*, 14(2), 189-199. <https://doi.org/10.1086/209105>
- Rook, D. W., & Fisher, R. J. (1995). Normative influence on impulsive buying behaviour. *Journal of Consumer Research*, 22, 305-313. <https://doi.org/10.1086/209452>
- Roosmand, O., Ghasem-Aghaee, N., Hofstede, G. J., Nematbakhsh, M. A., Baraani, A., & Verwaart, T. (2011). Agent-based modeling of consumer decision making process based on power distance and personality. *Knowledge-Based Systems*, 24(7), 1075-1095. <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2011.05.001>
- Saghir, W., Siddiqui, N. N., & Zaman, Q. (2019). Impact of Personality Traits on Buying Behaviors. *Bahria University Journal of Humanities & Social Sciences*, 2(2), 22-22. <https://doi.org/10.58800/bujhss.v2i2.19>
- Saucier, G. (2009). What are the most important dimensions of personality? Evidence from studies of descriptors in diverse languages. *Social and Personality Psychology Compass*, 3(4), 620-637. <https://doi.org/10.1111/j.1751-9004.2009.00188.x>
- Schermerhorn Jr, J. R., & Osborn, R. N. (1996). *Organizational behavior*. USA: Wiley.

- Sekaran, U. (2003). Research methods for business: A skill-building approach. Fourth edition. New York: Wiley.
- Shahjehan, A., & Qureshi, J. A. (2019). Personality and impulsive buying behaviors. A necessary condition analysis. *Economic Research-Ekonomika Istraživanja*, 32(1), 1060-1072. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2019.1585268>
- Shahjehan, A., Qureshi, J. A., Zeb, F., & Saifullah, A. (2012). The effect of personality on impulsive and compulsive buying behaviors. *African Journal of Business Management*, 6(6), 2187-2194.
- Shehzadi, K., Ahmad-ur-Rehman, M., Cheema, A. M., & Ahkam, A. (2016). Impact of personality traits on compulsive buying behavior: Mediating role of impulsive buying. *Journal of Service Science and Management*, 9(5), 416-433. <https://doi.org/10.4236/jssm.2016.95046>
- Shemeis, M., Asad, T., & Attia, S. (2021). The effect of Big five factors of personality on compulsive buying: the mediating role of consumer negative emotions. *American Journal of Business and Operations Research (AJBOR)*, 2, 5-23. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.4587359>
- Sneath, J. Z., Lacey, R., & Kennett-Hensel, P. A. (2009). Coping with a natural disaster: Losses, emotions, and impulsive and compulsive buying. *Marketing Letters*, 20(1), 45-60. <https://doi.org/10.1007/s11002-008-9049-y>
- Sofi, S. A., & Najar, S. A. (2018). Impact of personality influencers on psychological paradigms: An empirical-discourse of big five framework and impulsive buying behaviour. *European Research on Management and Business Economics*, 24(2), 71-81. <https://doi.org/10.1016/j.iemeen.2017.12.002>
- Somer, O., Korkmaz, M., & Tatar, A. (2002). Beş Faktör Kişilik Envanteri'nin geliştirilmesi-I: Ölçek ve alt ölçeklerin oluşturulması. *Türk Psikoloji Dergisi*, 17(49), 21-33.
- Somer, O., Korkmaz, M., & Tatar, A. (2004). Kuramdan uygulamaya beş faktör kişilik modeli ve beş faktör kişilik envanteri. İzmir: Ege Basımevi.
- Soni, M., Jain, K., & Kumar, B. (2019). Factors affecting the adoption of fashion mobile shopping applications. *Journal of Global Fashion Marketing*, 10(4), 358-376. <https://doi.org/10.1080/20932685.2019.1649165>
- Soto, C. J., & John, O. P. (2017). Short and extra-short forms of the Big Five Inventory-2: The BFI-2-S and BFI-2-XS. *Journal of Research in Personality*, 68, 69-81. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2017.02.004>
- Sproles, G. B. (1985). From perfectionism to fadism: Measuring consumers' decision-making styles. [Conference presentation]. In Proceedings, American Council on Consumer Interests (Vol. 31, No. 2, pp. 79-85). Columbia, MO: ACCI.
- Sproles, G. B., & Kendall, E. L. (1986). A methodology for profiling consumers' decision-making styles. *Journal of Consumer Affairs*, 20(2), 267-279. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6606.1986.tb00382.x>
- Tarka, P., Kukar-Kinney, M., & Harnish, R. J. (2022). Consumers' personality and compulsive buying behavior: The role of hedonistic shopping experiences and gender in mediating-moderating relationships. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 64, 102802. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102802>
- Taşkın, Ç., & Özdemir, Ö. (2017). Online itkisel satın alma davranışının öncülleri üzerine bir araştırma. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 9(18), 251-270. <https://doi.org/10.20875/makusobed.302955>
- Tavares, H., Lobo, D. S. S., Fuentes, D., & Black, D. W. (2008). Compulsive buying disorder: a review and a case vignette. *Brazilian Journal of Psychiatry*, 30, 16-23. <https://doi.org/10.1590/s1516-44462008005000002>
- Temel, E. (2021). Akış deneyimi: S-O-R paradigması temelinde online impulsif satın alma davranışı (Publication No. 720369) [Unpublished doctoral dissertation, Aydın Adnan Menderes University]. National Thesis Center of the Council of Higher Education Turkey.
- Temel, E., & Armağan, E. (2022). Teleporting to the world of online shopping! Online flow experience and its mediating role between virtual store atmosphere, sales promotions and impulsive buying. *International Journal of Management and Administration*, 6(12), 238-262. <http://dx.doi.org/10.29064/ijma.1121520>
- Tinne, W. S. (2010). Impulse purchasing: A literature overview. *ASA University Review*, 4(2), 65-73.
- Trotzke, P., Starcke, K., Müller, A., & Brand, M. (2015). Pathological buying online as a specific form of Internet addiction: A model-based experimental investigation. *PloS One*, 10(10), 1-17. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0140296>
- Turkish Psychiatric Association (2021). Obsesif - Kompulsif Bozukluk. Retrieved at 01.11.2021 from <https://psikiyatri.org.tr/halka-yonelik/29/obsesif-kompulsif-bozukluk>
- Tuzcu, N., & İşler, D. B. (2018). Giyim alışverişlerinde içgüdüsel satın alma eğilimleri ve satın alma nedenleri üzerine karşılaştırmalı bir uygulama. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 23(2), 535-561.
- Ünal, S., & Erciş, A. (2007). Genç pazarın satın alma tarzlarının belirlenmesi üzerine bir araştırma. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 21(1), 321-336.

- Ünsalan, M. (2016). Stimulating factors of impulse buying behavior: A literature review. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18(2), 572-593.
- Valence, G., d' Astous, A., & Fortier, L. (1988). Compulsive buying: Concept and measurement. *Journal of Consumer Policy*, 11(4), 419-433. <https://doi.org/10.1007/BF00411854>
- Von Glinow, M. A., & McShane, S. L. (2005). *Organizational behavior*. New York: McGraw-Hill Education.
- White, K., & Simpson, B. (2013). When do (and don't) normative appeals influence sustainable consumer behaviors?. *Journal of Marketing*, 77(2), 78-95. <https://doi.org/10.1509/jm.11.0278>
- Widiger, T. A., Leary, M. R., & Hoyle, R. H. (2009). *Handbook of individual differences in social behavior*. New York: Guilford.
- Widiger, T. A., & Oltmanns, J. R. (2017). Neuroticism is a fundamental domain of personality with enormous public health implications. *World Psychiatry*, 16(2), 144-145. <https://doi.org/10.1002/wps.20411>
- Witt, L. A., Burke, L. A., Barrick, M. R., & Mount, M. K. (2002). The interactive effects of conscientiousness and agreeableness on job performance. *Journal of Applied Psychology*, 87(1), 164. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.87.1.164>
- Wojciechowska, P. (2017). Influence of personality on buying behaviour: A cross-cultural study comparing Poland and the UK. *Journal of Marketing and Consumer Behaviour in Emerging Markets*, 6(2), 54-76.
- Yakın, V., & AYTEKİN, P. (2019). İnternet bağımlılığının online kompulsif ve online anlık satın alma davranışlarına etkisi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 20(1), 199-222. <https://doi.org/10.24889/ifede.459306>
- Yalçınkaya, N., & Karadağ, M. (2022). Çevrimiçi dürtüsel satın alma eğiliminde kişiliğin etkisi. *Stratejik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(3), 721-739. <https://doi.org/10.30692/sisad.1118397>
- Yasin, B. (2009). The role of gender on Turkish consumers' decision-making styles. In *Proceedings of The 14th Biennial World Marketing Congress Marketing in Transition: Scarcity, Globalism, & Sustainability* (pp. 261-266). July 22-25, 2009, Oslo School of Management - Campus Kristiania, Oslo, Norway.
- Yaşar, İ. (2019). Kişilik özelliklerinin müşteri karar verme stilleri üzerine etkisi: Bandırma örneği (Publication No. 550434) [Unpublished master's thesis, Gümüşhane University]. National Thesis Center of the Council of Higher Education Turkey.
- Yıldız, D., & Uzunsakal, E. (2018). Alan araştırmalarında güvenilirlik testlerinin karşılaştırılması ve tarımsal veriler üzerine bir uygulama. *Uygulamalı Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(1), 14-28.
- Yoon, C. H., & Lim, D. S. (2018). The effect of the big five and the MBTI on impulsive and compulsive buying behaviors: An integrated analysis in online shopping. *Journal of International Trade & Commerce*, 14(3), 101-117. <https://doi.org/10.16980/jitc.14.3.201806.101>
- Yurchisin, J., & Johnson, K. K. P. (2004). Compulsive buying behavior and its relationship to perceived social status associated with buying, materialism, self-esteem, and apparel-product involvement. *Family and Consumer Sciences Research Journal*, 32(3), 291-314. <https://doi.org/10.1177/1077727X03261178>
- Yüce, A., & Kerse, Y. (2018). Kişiliğin kompulsif satın alma davranışı üzerindeki etkisi: Ampirik bir çalışma. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 32(1), 143-156.
- Zarei, S., & Fuladvand, K. (2021). Boredom mediates the relationship between depression symptoms and compulsive buying behavior among female adolescents. *International Journal of Behavioral Sciences*, 15(2), 107-112. <https://doi.org/10.30491/IJBS.2021.263575.1449>
- Zheng, Y.-L., Yang, X.-J., Liu, Q.-Q., Chu, X.-W., Huang, Q.-T., & Zhou, Z.-K. (2020). Perceived stress and online compulsive buying among women: A moderated mediation model. *Computers in Human Behavior*, 103, 13-20. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.09.012>



Research Article

TÜRKİYE'DE ENDÜSTRİ 4.0'IN BENİMSENMESİNİN ÖNÜNDEKİ ENGELLERİN YORUMLAYICI YAPISAL MODELLEME (ISM) VE MICMAC İLE ANALİZİ

ANALYSIS OF THE BARRIERS TO INDUSTRY 4.0 ADOPTION IN THE REPUBLIC OF TURKEY WITH INTERPRETATIONAL STRUCTURAL MODELING (ISM) AND MICMAC

Adnan KARABULUT^{1*} | Mehmet BARAN²

¹ Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Ankara, Türkiye, ORCID: 0000-0002-0643-098X

² Doç. Dr., Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Ankara, Türkiye, ORCID: 0000-0001-6674-7308

Article Info:

Received : Dec 7, 2022

Revised : Jan 31, 2024

Accepted : Jul 1, 2024

Keywords:

Industry 4.0

Artificial Intelligence

Data

Sensor

Structural Modelling

Micmac Analysis

Anahtar Kelimeler:

Endüstri 4.0

Yapay Zeka

Veri

Sensör

Yapısal Modelleme

Micmac Analizi

DOI: 10.46238/jobda.1215803

ABSTRACT

Nowadays, Industry 4.0 has gained importance with digital technologies and Artificial Intelligence and reduces costs by enabling customized production, including three-dimensional production. It increases quality, ensures customer satisfaction and protects the environment. Industry 4.0 also transforms occupational health and safety, changing safety approaches. Despite all these positive advantages, there are still barriers in front of the applications of Industry 4.0. This study aimed to identify and analyze the potential barriers that will complicate the implementation of Industry 4.0 in the Republic of Türkiye. In this article, the word "Turkey" means the Republic of Turkey. After a comprehensive literature review, the opinions of industry experts were also taken and barriers were identified. These barriers were identified as production infrastructure, cost of installation, digital data protection, security procedures, data usage challenges, uncertain values of products, uncertainty of profit, lack of experienced workforce, production interruptions, resistance to change, government support, increased dependence on machinery, legislation and government policy. Interpretive structural modeling (ISM) and MICMAC analyzes were used to develop a hierarchical structure among the identified barriers. In addition, suggestions are made for businesses that will transition to Industry 4.0 in Turkey.

Öz

Günümüzde dijital teknolojiler ve Yapay Zeka ile önem kazanan Endüstri 4.0, üç boyutlu üretim de dahil olmak üzere kişiye özel üretimi mümkün kılarak maliyetleri düşürmektedir. Kalite arttırmakta, müşteri memnuniyetini sağlamak ve çevre korumaktadır. Endüstri 4.0 iş sağlığı ve güvenliğinde de dönüşümü sağlayarak güvenlik yaklaşımlarını değiştirmektedir. Tüm bu olumlu avantajlarına rağmen, günümüzde halen Endüstri 4.0'ın uygulamalarının önünde engeller bulunmaktadır. Bu çalışma, Türkiye Cumhuriyeti'nde Endüstri 4.0'ın uygulanmasını zorlaştıracak potansiyel engelleri tespit etmeyi ve analiz etmeyi amaçlamıştır. Bu makalede, "Türkiye" kelimesi, Türkiye Cumhuriyeti anlamına gelmektedir. Kapsamlı literatür taramasının ardından sektör uzmanlarının görüşleri de alınarak engeller belirlenmiştir. Bu engeller üretim altyapısı, kurulum maliyeti, dijital veri koruması, güvenlik prosedürleri, veri kullanım zorlukları, ürünlerin belirsiz değerleri, kâr belirsizliği, deneyimli işgücü eksikliği, üretim kesintileri, değişime direnç, devlet desteği, makinelere artan bağımlılık, mevzuat ve hükümet politikası olarak tespit edilmiştir. Tanımlanan engeller arasında hiyerarşik bir yapı geliştirmek için yorumlayıcı yapısal modelleme (ISM) ve MICMAC analizi kullanılmıştır. Ayrıca, Türkiye'de Endüstri 4.0'a geçiş yapacak işletmeler için önerilerde bulunulmuştur.

© 2024 JOBDA All rights reserved

*Corresponding Author,

E-mail: adnan.karabulut@hotmail.com

1 | GİRİŞ

Günümüzde artan rekabet sonucunda çevreye en az zarar veren ürün ve hizmetleri en iyi kalite ve minimum fiyatla tüketiciye sunmak bir zorunluluk haline gelmiştir. Doğal olarak, üretim sistemleri değişikliklere ayak uydurabilmek için esnek olmalıdır. Ancak esnek üretim için verinin hızlı toplanıp değerlendirilmesi gibi zorluklar bulunmaktadır. Dijital gelişim ile gündeme gelen Endüstri 4.0 söz konusu zorluklar için bir çözümdür ancak işletmelerin ve kamu kurumlarının çoğunda farkındalık düşük düzeydedir. Endüstri 4.0 ile kişiye özel üretim dahil seri üretim yapabilmek dijitalleşmeyi gerektirmektedir (Vaidya vd., 2018). Dijitalleşme ile üretim verileri daima güvende tutulmakta, hatalı ürün oranı azaltılmakta ve daha etkili tasarım yapılarak müşteri memnuniyeti artırılmaktadır. Nesnelerin internetiyle (IoT), kablolu veya kablosuz tüm üretim araçları birbirine bağlanarak insan emeği en aza indirilmektedir. Otonom robotlar sayesinde tehlikeli işler çalışanlar tarafından yapılmamakta, sanal ve artırılmış gerçeklik ile üç boyutlu üretim yapılabilen, tehlikeler öngörülebilir.

Endüstri 4.0'da kullanılan teknolojiler, fiziksel dünyayı dijital dünya ile birleştirmektedir (Kamble vd., 2018). Endüstriyel süreçlerin dijitalleştirilmesiyle üretim aşamaları ve proses verileri tamamen dijital ortamda takip edildiğinden, işveren ve müşteri arasında karşılıklı veri paylaşımı ve iletişimi hızlanmaktadır. Endüstri 4.0 akıllı fabrikalarda üretim maliyetlerini düşürülmektedir (Mouef vd., 2019). Akıllı fabrikalar, Endüstri 4.0 ile sağlanacak olup, yoğun şekilde dijitalleşmeyi içerecektir ancak müşteri ile iletişim tamamen kesilmemeli ve tüketiciler için güven sağlanmalıdır. Akıllı fabrikalarla daha iyi entegrasyon sağlanacağından, sürdürülebilirlik yeteneği artacaktır. Akıllı fabrikaların temelinde akıllı olarak nitelenen nesnelere, ağlar, sayaçlar ve sensörler olduğundan gerçek zamanlı veri takibiyle üretim maliyetleri düşürülmekte, iş kazaları ve meslek hastalıkları önlenmektedir.

Endüstri 4.0, şirketlerin araştırma ve geliştirme hususları başta olmak üzere üretim ve idari karar alma biçimlerini değiştirmiştir (Kagermann vd., 2013). Rekabetin fazla olduğu günümüzde, işletmelerin çevik bir yapıda olmaları gerekmektedir. Bu çeviklik değişimlere ani ve esnek şekilde cevap vermeyi sağlayacaktır. Endüstri 4.0, siber-fiziksel sistemleri (SFS) kullanmaktadır. SFS'ler, fiziksel bir mekanizmanın bilgisayar tabanlı algoritmalar tarafından kontrolüdür. Akıllı sistemler olan telefonlar, sensörler, şebekeler, otonom sistemler, tıbbi izleme, proses kontrol sistemleri, robotik ve otomatik pilot sistemleri SFS örnekleridir. Büyük veri teknolojileri Endüstri 4.0 için önemli bir husustur (Frank vd., 2019). Dijital ortamda üretilen veriler bir çığ gibi büyümektedir.

Büyük veri, internete girilen veriler, sensör ve kameralardan toplanan veriler, internette yapılan beğeniler ve anketler ile elde edilmektedir. Bulut bilişim, IoT ve SFS'ler veri toplamayı hızlandırmaktadır. Çağımız büyük veri çağıdır. Yatırımcılar, teknoloji girişimcileri, medya ve danışmanlık şirketleri son yıllarda büyük veriye yatırımlar yapmaktadır. Endüstri 4.0 ile artırılmış gerçeklik uygulamaları önem kazanmıştır (Rejeb vd., 2021). Birçok uluslararası marka, son yıllarda artırılmış gerçekliğe yatırım yaparak ürünlerinin tanıtımını, interaktif bir şekilde yapmaktadır. Simülasyon, Endüstri 4.0'da ürün tasarımı için çok önemlidir (Wang vd., 2016). Üreticiler simülasyon yazılımı ile ürünleri gerçeğe en yakın şekilde tasarlayabilirler. İşletmelerin, rekabet için, Endüstri 4.0 dönüşümünü gerçekleştirmeleri önemlidir. İşletmeler, üretim süreçleri kapsamında Endüstri 4.0'a dönüşümlerinde, finansal kaynaklara, yetişmiş işgücüne ve dijital teknolojilere ihtiyaç duymaktadır. Ayrıca Yapay Zekâ (YZ), dijital teknolojiler için önemli hale gelmiştir.

1.1. Yapay Zekâ ve Endüstri 4.0

YZ, Endüstri 4.0'ın bir bileşenidir. Endüstri 4.0 ile hedeflenen hızlı ve seri üretim ancak YZ dahil dijitalleşme ile mümkündür. Otonom sistemler olmadan bu dönüşümü sağlamak mümkün değildir. YZ, Endüstri 4.0'da yeni anlayışlar sunmaktadır (Sahu vd., 2021). Ses, görüntü ve metin verileri YZ ile işlenebilmektedir. YZ, kullanıcılara önerilerde bulunmakta, çeviri ve tahmin çalışmaları yapmaktadır. Üretim süreçlerindeki iş kazaları ve meslek hastalıkları YZ ile önlenmektedir. Ancak üretimdeki dijital teknolojiler henüz olgunlaşmadığından üreticiler için zorluklar bulunmaktadır. Bu nedenle entegrasyon önemlidir ve Endüstri 4.0 tartışmalarının merkezinde yer almaktadır (Kiraz vd., 2020). Entegrasyonun kolay ve hızlı bir şekilde aşılabilmesi için Endüstri 4.0 engellerinin bilinmesi önemlidir. Standardizasyon, siber güvenlik (Kiel vd., 2017), eğitim (Sony;Subhash,2020) ve değişime direnç (Karadayi; Usta., 2019) çözülmesi gereken diğer konulardır.

Endüstri 4.0'ın önündeki engelleri ampirik bir yaklaşımla analiz eden çalışmalar önemlidir. Literatürde SWOT analizi ile engellerin olumlu ve olumsuz etkilerini belirleyen çalışmalar bulunmaktadır (Calabrese vd., 2021). Ancak her ülkenin koşulları farklı olduğu için ortak temaların bulunması uzun zaman almaktadır. Günümüzde YZ ve Endüstri 4.0 iç içe geçmiş durumdadır. YZ teknolojileri sağlık, eğitim ve lojistik başta olmak üzere birçok sektörde kullanılmaktadır. Sektörlerde kullanılan YZ teknolojileri ile Endüstri 4.0'a geçiş kolaylaşmıştır. Standartların eksikliği ve hükümet düzenlemeleri gibi uzun vadeli engellere rağmen işletmeler Endüstri 4.0'a geçişe dikkat etmelidir (Raj vd., 2020). Bu geçişte,

işletmelerin mümkün olduğunca YZ teknolojilerinden faydalanması gerekmektedir. Literatürde bu geçiş kapsamında çalışmalar yapılmaktadır. Bir çalışmada engellerin önem sırası belirlenmiştir (Singh; Bhanot, 2019). Başka bir çalışmada ise blockchain teknolojisi gibi konular özel olarak ele alınmaktadır (Mathivathanan vd., 2021). Endüstri 4.0, sadece iş teknolojilerini (Flatt vd., 2016) değil aynı zamanda iş organizasyonlarını da değiştirmektedir (Ghadge vd., 2020).

1.2. Endüstri 4.0'da İş Organizasyonu

Endüstri 1.0'da (su ve buhar kullanımı), Endüstri 2.0'da (elektrik kullanımı) ve Endüstri 3.0'da (dijitalizasyon) iş organizasyonları değiştiği gibi, Endüstri 4.0'da da değişecektir. Bu nedenle, Endüstri 4.0'ın iletişim ve işletme yönetimi tanımlarını değiştirmesiyle, sürdürülebilir iş organizasyonları önem kazanmıştır. Son yıllarda Endüstri 4.0 kavramı ile birlikte iş modelleri de değişmiştir (Cozmiuc vd., 2018). Endüstri 4.0, üretimde dijitalleşmeyi getirdiği için SFS ile çalışan akıllı fabrikaların sayısı artacaktır. %100 dijital üretim mümkün olmasa da el emeği azalmakta ve dijital okuryazarlığın önemi artmaktadır. Endüstri 4.0, hammadde tedarikinden, ürün teslimatına kadar tüm işlemleri değiştirmektedir. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelerin bu değişimi hızlandırması beklenmektedir ki lietartürde bu konuya değinen çalışmalar (Liu vd., 2021; Fuller vd., 2020; Yun vd., 2020; Ren vd., 2018; Moghaddam vd., 2018; Errandonea vd., 2020) bulunmaktadır. Daha yüksek kalite ve kişiye özel üç boyutlu üretimi başarmak için Endüstri 4.0 kapsamında sağlıklı bir veri sistemi ve en uygun YZ teknolojilerinin seçilmesi gerekecektir.

1.3. Endüstri 4.0'da Dijital İkiz

Endüstri 4.0, dijital ürünler anlamına gelir ve Dijital İkiz, Endüstri 4.0'ın merkezidir. Kaliteli bir ürün için dijital ortamda tasarım önemlidir. Ürünün fiziksel olarak üretilmeden önce dijital olarak kopyalanmasına Dijital İkiz denir. Akıllı ve IoT sensörlerinden gelen verilerin, Dijital İkiz'de üretim için kullanımı kapsamında Literatürde çalışmalar (Rojek vd., 2020; Ho, vd., 2021; Hsu vd, 2019; Negri vd., 2017; Mandolla, vd., 2019; Opoku, vd., 2021; Rasheed vd., 2020; Kritzinger vd., 2018) bulunmaktadır. Dijital ikiz terimi, 2002 yılında Michigan Üniversitesi'nde ortaya çıkmıştır. Otomotiv, meteoroloji, havacılık, inşaat, sağlık gibi birçok sektörde kullanılan Dijital İkiz, eğitim ve akıllı şehir tasarımı da kullanılmaktadır.

Dijital ikiz sürdürülebilir üretim sağlamaktadır. Veri toplama ve bilgiye dönüştürme süreci olan simülasyon, dijital ikiz için önemlidir. Simülasyon teknikleri, havacılık, inşaat, otomotiv ve petrol endüstrileri gibi birçok endüstride onlarca yıldır kullanılmaktadır (Spalart ve Venkatakrishnan, 2016; AbouRizk, 2010; Rodriguez vd., 2021; LAGrange, 2019). Dijital ikiz,

gerçek zamanlı simülasyon, bakım tahmini, sanal devreye alma, proses endüstrisi gibi uygulamalarda da kullanılmaktadır (Fotland vd., 2020; Scheifele vd., 2019; Lee vd., 2019; Braaksma vd., 2011). Dijital ikizlerin kullanımı son yıllarda kimya, çelik, tekstil gibi proses endüstrilerinde de yaygınlaşmaktadır (Zhou vd., 2019; Kockmann, 2019; Pfeiffer vd., 2019; Uhlemann vd., 2017). Nisan 2018'de Almanya'da düzenlenen ProcessNet Sempozyumu'nda, proses endüstrisinin dijitalleşmesi tartışılmış ve sonuçlar on iki tezde açıklanmıştır. Tezlerde büyük veri ve YZ'nin dijital ikiz için önemi vurgulanmıştır.

Dijital İkiz kavramı Endüstri 4.0 üretiminin temelini oluşturmaktadır (Barreto vd., 2017). SFS'ler, fiziksel bir mekanizmanın bilgisayar tabanlı algoritmalar tarafından otonom kontrolüdür ve sensörlere dayanmaktadır. Fabrikalarda ve hizmet işletmelerinde sensörler tarafından toplanan veriler, IoT ile SFS'lere aktarılmaktadır. SFS'ler, üretimde dijital ve fiziksel dünyayı bütünleştirmektedir (Pereira ve Romera, 2017). Nihayetinde Endüstri 4.0, büyük veri, IoT ve YZ'yi bir arada kullanarak ekonomik ve sosyal faydaları maksimize etmektedir (Tjahjono vd., 2017; Kagermann vd., 2013).

1.4. Mevcut Çalışmanın İçeriği

Bu çalışmada, Türkiye'deki üreticiler için Endüstri 4.0'a geçiş sürecinde oluşabilecek engellerin analiz edilmesi amaçlanmıştır. Çalışma, Türkiye imalat sanayi için Endüstri 4.0 teknolojilerinin benimsenmesinin önündeki engellerin önem sırasına göre seviyelendirmesini içermekte ve literatür boşluğunu doldurması beklenmektedir. 18 Eylül 2019 tarihli Türkiye Sanayi ve Teknoloji Strateji Belgesinde, Endüstri 4.0'ın önemi vurgulanmıştır. Bu nedenle karşılaşılabilecek engellerin, zorluklarına göre seviyelendirilmesi önemlidir. Engeller arasındaki ilişkilerin analizi için Yorumlayıcı Yapısal Modelleme (ISM - Interpretive Structural Modeling) ve Çapraz Çarpmanın Matris Etkisi (MICMAC- Matrix Effect of Cross Multiplication) analizleri kullanılmıştır.

Bu analizler ile yöneticilere ve politika yapıcılara engelleri aşmaları için önerilerde bulunmak amaçlanmıştır. Bu çalışmanın literatüre katkısı, Türkiye'nin önündeki Endüstri 4.0 engellerini önem sırasına göre belirlemek ve aralarındaki hiyerarşik ilişkileri saptamak olacaktır. Türkiye'deki sanayiciler, üretimlerini Endüstri 4.0'a uyarlamak için belirli stratejiler belirlemelidir.

Bu stratejilerin belirlenmesi ise Endüstri 4.0'ın uygulanmasının önündeki engellerin aralarındaki ilişkilerin analiz edilmesi ile mümkündür.

Endüstri 4.0 engellerinin tespiti için yapılan literatür taramasının sonuçları bu çalışmanın ikinci bölümünde verilmiştir. 3. bölümde, araştırma yöntemi (metodolojisi) açıklandıktan sonra değerlendirici bilgileri verilmiş ve ardından ISM ve MICMAC analiz sonuçları açıklanmıştır. 4. bölüm bulgulara, 5. Bölüm sonuç ve önerilere ayrılmıştır.

2 | LİTERATÜR TARAMASI

Bu çalışmanın giriş bölümünde Endüstri 4.0 kapsamında YZ ve gerekli iş organizasyonu ile üretim tasarımı adı verilen Dijital İkiz hakkında bilgiler verilmiştir. Endüstri 4.0'daki temel amaç, dijital dönüşüm ile akıllı fabrikalar oluşturmak ve üretim maliyetlerini azaltmaktır. Kullanılan gerçek zamanlı veri takibi ve üretim hattına gömülü SFS'ler sayesinde, insan müdahalesi azalmaktadır (Ghobakhloo, 2020). Böylece iş kazaları ve meslek hastalıkları azalmakta, çevre daha az kirlenmekte ve düşük maliyetle kaliteli üretim sağlanmaktadır. Endüstri 4.0'ın akıllı fabrikaları, üretimde otonom robotlar kullanmaktadır. Simülasyon, entegre sistemler, IoT, siber güvenlik, bulut bilişim, katmanlı üretim, artırılmış gerçeklik ve büyük veri kullanımı sayesinde ürün kalitesinde ve çevre korumada şeffaflık daha da artacaktır. Bu nedenle Endüstri 4.0 konseptinde geri bildirim, yasal düzenlemeler ve kontrol faaliyetleri önem kazanmaktadır (Dalmarco; Barros, 2018).

Literatürde, Endüstri 4.0'ın olgunluğunu değerlendirmeye yönelik ampirik çalışmaların yanı sıra, Endüstri 4.0'a geçişte bilgi ve dijital teknolojilerin modellenmesi ve uygulanmasındaki zorluklarla ilgili çalışmalar bulunmaktadır (Dalenogare vd., 2018; Schumacher vd., 2016; Ghobakhloo, 2020; Frank vd., 2019). İşletmelerin, Endüstri 4.0'a geçiş kapsamında, teknik uygunluk çalışmalarının yanı sıra iş ilişkilerini inceleyen çalışmalar da bulunmaktadır. Örneğin, IBA Global İstihdam Enstitüsü 2017 çalışmasında, YZ'ının küresel işgücü piyasası üzerindeki etkilerini incelemiştir. Bu çalışmada, Endüstri 4.0 kapsamında çalışma saatlerinin ücretlere ve çalışma ortamına etkileri, yeni istihdam biçimleri ile çalışma ilişkileri incelenmiştir (Wisskirchen vd., 2017).

Tedarik zinciri yönetiminde, büyük verinin önemi (Wang vd., 2016) ve IoT kullanımının sınırları (Ben-Daya vd., 2019) Endüstri 4.0 geçişinde teknik uyum kapsamında önemli hususlardır. Çünkü tedarik zinciri, hammadde tedarikinden ürünün tüketiciye ulaştırılmasına kadar olan tüm süreçleri içermektedir. Endüstri 4.0 sistemi verileri otonom olarak kullandığından, üretim süreçleri ve ürün özellikleri ile ilgili tüm bilgilerin makine hafızalarında olması gerekmektedir. SFS'ler akıllı fabrikalarda otonom çalışmayı sağlamaktadır (Tjahjono vd., 2017). Endüstri 4.0, Radyo Frekanslı Tanımlama (RFID), Kurumsal Kaynak Planlama (ERP), IoT ve bulut tabanlı üretim gibi birçok teknolojiyi içermektedir (Lu, 2017). Endüstri 4.0'da işçiler ve robotlar birbirine bağlı ağlar

ve gömülü SFS üzerinden çalıştıkça verimlilik artar, çevre korunur, iş kazaları ve meslek hastalıkları önlenir. Günümüzde çok çok az kullanılan üç boyutlu baskı üretimi de mümkün olacaktır (Rengier vd., 2010).

Endüstri 4.0'a başarılı bir geçiş için ayrıntılı bir stratejik yol haritası önemlidir (Ghobakhloo, 2018). Ancak bu stratejik yol haritasında her aşama ve ilgili maliyetler sürdürülebilirlik etrafında belirlenmelidir. Endüstri 4.0 ve ilgili kavramlar son zamanlarda tartışılmaktadır (Frederico vd., 2019). Şirketlerin, başarılı bir Endüstri 4.0 geçiş planı yapabilmeleri için, iç ve dış pazar kapsamında olgunlaşmaları gerekmektedir. Ayrıca tedarik zincirlerinde Endüstri 4.0 teknolojilerinin benimsenmesi gerekmektedir (Dalmarco ve Barros, 2018). Öncelikle, tedarik zincirindeki tüm tarafların IoT ve bulut bilişim yoluyla bilgilerini paylaşması gerekmektedir. Çünkü ekonomik döngüde eksik bilgi her zaman tedarik zincirindeki taraflara zarar verecektir. Türkiye'deki sanayiciler, yeni paradigma olan Endüstri 4.0'a geçişteki zorlukların farkında olmalı ve bu zorlukları aşabilecek kapasiteye ulaşmalıdır (Suresh vd., 2018).

Literatürde, Endüstri 4.0'ın uygulama alanlarının önündeki engellerin analizi için DEMATEL, ISM, AHP, BWM gibi çok kriterli karar verme teknikleri kullanılmaktadır (Raj vd., 2020; Moktadir vd., 2018). Endüstri 4.0 engellerini analiz eden birçok çalışma bulunmaktadır. Bir çalışmada, bu engellerin zayıf değer zinciri, siber güvenlik, ekonomik belirsizlik, deneyimli işgücü eksikliği, yüksek yatırım maliyeti, altyapı eksikliği, iş kesintileri, veri yönetimi zorlukları, standartlar ve değişime direnç olduğu tespit edilmiştir (Raj vd., 2020). Bir başka çalışmada ise bu engeller yüksek uygulama maliyeti, sistemler hakkında bilgi eksikliği, siber güvenlik, veri gizliliği sorunları, vasıfsız işgücü, süreçle birlikte organizasyonel değişiklikler ve istihdam kesintileri olarak belirlenmiştir (Kamble vd., 2018). Her ne kadar ortak engeller olsa da, literatür araştırmalarında farklı engellerin de olduğu görülmektedir. Bu farklılıkların nedeni, her ülkenin sanayileşme sürecinin farklı olmasıdır. Mevcut çalışmada, Türkiye'nin koşulları dikkate alınarak, Türkiye'de Endüstri 4.0'ın uygulanmasının önündeki engellerin belirlenmesi için literatür sistematik olarak gözden geçirilmiş ve çeşitli sektörlerden uzmanlarla görüşülmüştür.

2.1. Endüstri 4.0 Uygulama Engelleri

Endüstri 4.0 ile ilgili engeller kapsamında literatür incelendiğinde, engellerin teknik ve diğer engeller olarak ikiye ayrıldığı görülmektedir. Maliyet, deneyimli işgücü, dijital altyapı, güvenlik ve veri konuları teknik kapsamda değerlendirilirken, değişime direnç, kâr ve değer belirsizliği, yasal düzenlemeler ve devlet politikaları diğer engeller kapsamında kalmaktadır. Literatürdeki engelleri analiz eden çalışmalarda (Kamble vd., 2018; Raj vd., 2020) ortak engeller yanında farklı engellerin olmasının nedenleri,

sanayileşme süreci, mevcut koşullar, yöneticiler için deneyim ve algı düzeyleridir.

Mevcut çalışmada, literatürde Endüstri 4.0 ile ilgili en uygun 32 makale gözden geçirilmiştir. Türkiye'de farklı sektörlerden uzmanların görüşleri de alınarak ondört engel belirlenmiştir (Tablo-1). Tablo 1 incelendiğinde, dijital altyapı (B1), yatırım maliyeti (B2), dijital veri koruma (B3), siber güvenlik (B4), dijital veri kullanım zorlukları (B5), deneyimli iş gücü (B8) ve değişime

direnç (B10) literatür çalışmalarında ortak engeller olarak tespit edilmiştir.

Diğer engeller de literatürde görülen engellerdir. Bunlar, değer ve kâr belirsizliği, üretim kesintileri, devlet desteği, makinelere bağımlılık, mevzuat ve devlet politikası olup B6, B7, B9, B11, B12, B13, B14 ve B15 olarak kodlanmıştır. Tespit edilen ondört engelin literatür kaynağı Tablo 1'de görülmektedir.

Tablo 1. Endüstri 4.0'ün Benimsenmesinin Önündeki Engeller

Bariyer (B) kodu	Bariyer ismi	Literatür desteği
B1	Altyapı	(Kamble vd., 2018); (Schröder. 2016); (Kumar, 2021);(Moktadir vd., 2018);(Glass vd., 2018);(Müller, 2019);(Chauhan vd., 2021);(Wankhede vd., 2021);(Mjumdar vd., 2021);(Cugno vd., 2021);(Elhussiny vd., 2022)
B2	Maliyet	(Kamble vd., 2018);(Yadav vd., 2017); (Schröder. 2016); (Kumar, 2021);(Khan vd., 2016);(Glass vd., 2018);(Müller, 2019);(Horvath vd., 2019);(Wankhede vd., 2021);(Mjumdar vd., 2021);(Cugno vd., 2021);(Elhussiny vd., 2022)
B3	Verilerin korunması	(Kamble vd., 2018); (Moeuf vd., 2020);(Raj vd., 2020);(Aggarwal vd., 2019);(Thoben vd., 2017);(Wang vd., 2016);(Horváth vd., 2019);(Mjumdar vd., 2021);(Cugno vd., 2021);(Kumar vd., 2021);(Elhussiny vd., 2022)
B4	Güvenlik prosedürleri	(Raj vd., 2020);(Thoben vd., 2017);(Schröder. 2016);(Glass vd., 2018);(Horváth vd., 2019);(Müller, 2019);(Wankhede vd., 2021);(Cugno vd., 2021);(Kumar vd., 2021)
B5	Veri kullanım zorlukları	(Khan vd., 2016);(Glass vd., 2018);(Müller, 2019);(Horvath vd., 2019);(Wankhede vd., 2021);(Cugno vd., 2021);(Sarkar vd., 2021);(Elhussiny vd., 2022)
B6	Değer belirsizliği	(Kamble vd., 2018);(Suresh vd., 2018);(Raj vd., 2020);(Suresh vd., 2018);(Zhou vd., 2015);(Xu vd., 2018);(Glass vd., 2018);(Müller, 2019);(Horvath vd., 2019);(Cugno vd., 2021)
B7	Kâr belirsizliği	(Kamble vd., 2018);(Raj vd., 2020);(Schröder vd., 2016);(Glass vd., 2018);(Horvath vd., 2019);(Cugno vd., 2021);(Kumar vd., 2021)
B8	Deneyimli işgücü eksikliği	(Kamble vd., 2018);(Machado vd., 2019);(Schröder. 2016);(Kamble vd., 2019);(Glass vd., 2018); (Horvarthvd., 2019);(Kumar vd., 2021);(Wankhede vd., 2021);(Mjumdar vd., 2021);(Cugno vd., 2021);(Sarkar vd., 2021)(Elhussiny vd., 2022)
B9	Üretim kesintileri	(Kamble vd., 2018);(Raj vd., 2020);(Moktadir vd., 2018);(Kergroach. 2017);(Mjumdar vd., 2021);(Kumar vd., 2021)
B10	Değişime direnç	(Aggarwal vd., 2019);(Thoben vd., 2017);(Khan vd., 2015);(Müller, 2019);(Horvath vd., 2019);(Kumar, 2021);(Cugno vd., 2021);(Elhussiny vd., 2022)
B11	Devlet desteği	(Glass vd., 2018);(Müller, 2019);(Horváth vd., 2019);(Kumar vd., 2021);(Wankhede vd., 2021);(Mjumdar vd., 2021);(Cugno vd., 2021);(Elhussiny vd., 2022)
B12	Makinelere bağımlılık	(Müller, 2019);(Wankhede vd., 2021)
B13	Mevzuat	(Chauhan vd., 2021);(Kumar vd., 2021);(Mjumdar vd., 2021);(Cugno vd., 2021)
B14	Hükümet politikası	(Cugno vd., 2021);(Kumar vd., 2021)

2.2. Engellerin Açıklamaları

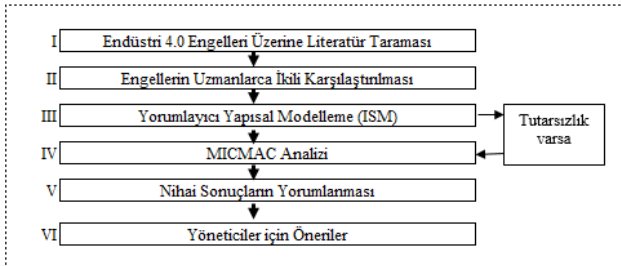
Tablo 1'de belirlenen engellerin açıklamaları, Tablo 2'de verilmiştir. Bu açıklamalar, uzmanlara engellerin ikili karşılaştırmasında yardımcı olmak amacıyla hazırlanmıştır. Engellerin açıklamaları hazırlanırken, olabildiğince kısa, net ve anlaşılır olması sağlanmıştır. Engeller, tecrübeye göre farklı önem seviyelerinde algılandığından, literatür dikkate alınarak açıklamalar hazırlanmıştır. Literatür taramasında elde edilen on dört engelin açıklamaları tespit edilirken, çalışmaya katılacak her sektörden uzman ve tecrübe seviyeleri dikkate alınmıştır.

Tablo 2. Endüstri 4.0'ün Benimsenmesinin Önündeki Engellerin Açıklamaları

Bariyer kodu	Bariyer açıklaması
B1	Endüstri 4.0'a uygun dijital üretim ve bant altyapısı ile enerji temini
B2	Endüstri 4.0 üretim sistemlerinin tesis kurulum ve know how maliyetleri
B3	İnternet üzerinden üretim, tasarım ve personel bilgilerinin paylaşılması
B4	Üretimin dijitalleşmesiyle güvenlik kurallarındaki eksiklikler
B5	Dijital veri kaynaklı, hatalı veri, yanlış veri vb aksaklıklar
B6	İnsan emeğinin azalmasıyla ürünlerin değersizleşmesi
B7	Zayıf değer zinciri ile istenilen kârlara ulaşmada belirsizlik
B8	Donanım ve yazılımda tecrübeli tecrübeli işçi eksikliği
B9	Dijital veri, enerji, patent, veri madenciliği kaynaklı aksamlar
B10	Çalışanların işsiz kalacak olması ve yöneticilerin karar mekanizmasında yetkilerinin azalması nedeniyle oluşacak direnç
B11	Hükümet ve kamu şirketlerinin desteği
B12	Etik olarak insanların makinelere bağımlı hale gelmesi
B13	Dijital stratejiyi belirten karar ve yönetmelikler
B14	Endüstri 4.0 konusunda hükümet politikaları

3 | YÖNTEM

Türkiye'de Endüstri 4.0 uygulamasının önündeki engellerin belirlenmesi analizinde kullanılan yöntem, Şekil 1'de gösterildiği gibi altı aşamadan (I –VI) oluşmaktadır. Literatür taraması sonucunda elde edilen on dört engel (Aşama I), ikili karşılaştırmalar için uzman görüşlerine sunulmuştur (Aşama II). Elde edilen ikili karşılaştırma bilgileri ,Yorumlayıcı Yapısal Modelleme analizinde (ISM) kullanılarak engeller bir hiyerarşik modele yerleştirilmiştir (Aşama III). MICMAC analizinde ISM tekniğinden elde edilen engellerin sürüş ve bağımlılık puanları kullanılmış ve engeller dört gruba ayrılarak görselleştirilmiştir (Aşama IV). Literatürde ISM ve MICMAC analizini bir arada kullanan birçok çalışma bulunmaktadır (Dubey vd., 2015, Piltan vd., 2016; Sachin vd., 2018; Pramod vd., 2021; Pedro vd., 2022). Yöntemin son iki aşamasında sonuçlar yorumlanmış (Aşama V) ve önerilerde bulunulmuştur (Aşama VI).



Şekil 1. Araştırma Yöntemi

3.1. Değerlendirici Bilgileri

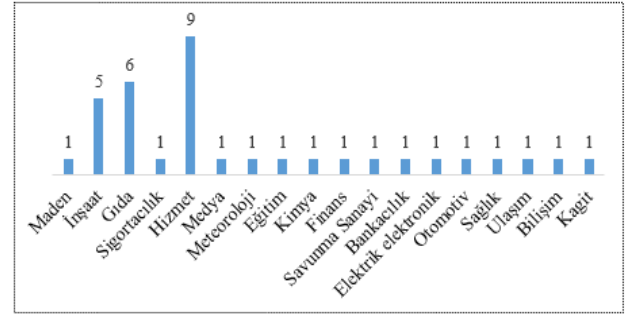
Literatür taramasından elde edilen engeller, belirli bir sektörde deneyime sahip otuz beş uzman tarafından değerlendirilmiştir (Tablo 3).

Tablo 3: Değerlendirici Bilgileri

Anket Katılımcı no	Sektör	Deneyim (yıl)	Ünvan
1	Maden	>=21	Mühendis
2	İnşaat	0-5	Mühendis
3	Gıda	0-5	Mühendis
4	Sığirta	6-11	Dosya Y.
5	Hizmet	11-20	Mühendis
6	Hizmet	0-5	Avukat
7	Medya	6-11	Finans U.
8	Hizmet	11-20	Muh. Y.
9	Hizmet	0-5	İş Y.
10	İnşaat	6-11	Mühendis
11	Gıda	11-20	Muh. U.
12	Meteoroloji	11-20	BT. U.
13	İnşaat	6-11	İş Y.
14	İnşaat	11-20	İş U.
15	İnşaat	0-5	Mühendis
16	Eğitim	6-11	Fakülte Y.
17	Hizmet	11-20	Mühendis
18	Hizmet	0-5	Mühendis
19	Hizmet	0-5	Mühendis
20	Kimya	6-11	İş Y.
21	Gıda	0-5	Mühendis
22	Gıda	0-5	İş Y.
23	Gıda	>=21	Sorumlu Y.
24	Finans	6-11	Müdür
25	Savunma S.	0-5	Mühendis
26	Bankacılık	11-20	Güvenlik M.
27	Elektronik	0-5	Yönetici A.
28	Otomotiv	0-5	İnsan Kaynakları Y.
29	Sağlık	11-20	Pazarlama U.
30	Lojistik	11-20	İdari Y.
31	Hizmet	0-5	Pazarlama Y.
32	Gıda	0-5	Mühendis
33	Hizmet	0-5	Bankac. Y.
34	BT	0-5	İş Y.
35	Kağıt	0-5	Mühendis

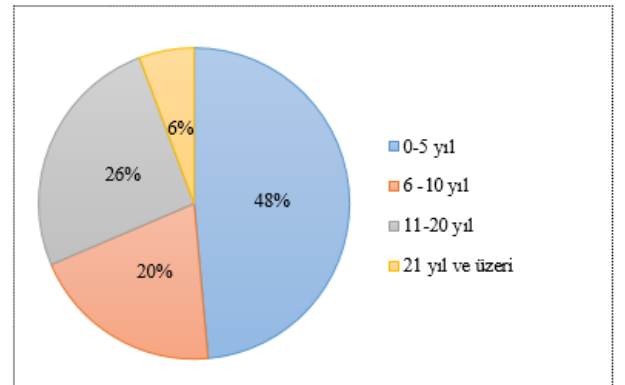
YYönetici U:Uzmanı Muh:Muhasibe S:Sanayi, BT: Bilişim Teknolojileri A:Asistan M:Müdür

Değerlendiriciler on sekiz sektörde, on dört farklı pozisyondan seçilmiştir. Covid-19 Pandemisi nedeniyle veriler online olarak toplanmıştır. Şekil-2'de verilmiştir.



Şekil 2. Değerlendirici Uzmanların Sektör Dağılımı

Değerlendiricilerin, deneyim yıllarına göre homojen dağılımı hedeflenmiştir. Dolayısıyla, Şekil-3'de görüldüğü gibi ankete katılan otuzbeş uzmanın tecrübe dağılımı grafiği elde edilmiştir.



Şekil 3. Değerlendirici Uzmanların Tecrübe Dağılımı

3.2. Yorumlayıcı Yapısal Modelleme

Bağımlı ve bağımsız değişkenlerin yatay ve dikey ilişkilerini inceleyen Yorumlayıcı Yapısal Modelleme (ISM: Interpretive structural modeling), 1974 yılında Warfield tarafından geliştirilmiştir. Literatürde ISM analizine atıfta bulunan birçok çalışma bulunmaktadır [92, 93]. Bu çalışmada, ISM tekniği, literatür taraması ve uzman görüşleri doğrultusunda belirlenen on dört engele beş adımda uygulanmıştır. İlk olarak, Yapısal Etkileşim Matrisi (SIM: Structural Interaction Matrix) oluşturulmuştur. Daha sonra, SIM matrisinden İlk Erişilebilirlik Matrisi (IRM: Initial Reachability Matrix) elde edilmiştir. Geçişlilik kontrolü uygulandıktan sonra Nihai Erişilebilirlik Matrisine (FRM: Final Reachability Matrix) ulaşılmıştır. Engellerin seviye hiyerarşisi erişilebilirlik, öncül ve kesişim kümeleri kullanılarak elde edilmiştir.

3.2.1. Yapısal Etkileşim Matrisi

ISM analizinin ilk adımı, Yapısal Etkileşim Matrisinin oluşturulmasıdır. Literatürde uzman seçiminin önemini vurgulayan bazı çalışmalarda, farklı sektörlerden uzmanların seçilmesi önerilmektedir (Hertzum, 2014; Azevedo vd., 2019; Fathi ve Ghobakhloo, 2020). Literatür taraması ile elde edilen on dört engel, ikili karşılaştırma için uzmanlara sunulmuştur. Bu çalışmaya on sekiz farklı sektörden on dört farklı pozisyondaki otuz beş uzman katılmıştır. Her uzman, ikili biçimde on dört engel için toplam 91 karşılaştırma yapmış ve sonuçta Tablo 4'deki Yapısal Etkileşim Matrisi (Structural Interaction Matrix-SIM) elde edilmiştir. Karşılaştırılacak herhangi iki engel, literatür araştırmalarında olduğu gibi, i ve j olarak kodlanmıştır (Tablo 4).

Karşılaştırma matrislerinde i kodu satırı ve j kodu sütunu temsil etmektedir. Tablo 4'de V harfi, i engelinin (bariyerinin) j engelini (bariyerini) etkilediğini, A harfi, i engelinin j engelinden etkilediğini göstermektedir. X harfi i ve j engellerinin birbirini etkilediğini gösterirken O harfi ise i ve j engellerinin birbirini etkilemediğini göstermektedir.

Tablo 4. Endüstri 4.0 Engellerinin Yapısal Etkileşim Matrisi

i (satır) j (sütun)	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	
B1	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
B2	-	-	X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X	X	
B3	-	-	-	X	X	X	O	X	X	O	O	X	A	X	
B4	-	-	-	-	X	X	O	X	X	X	X	X	X	X	
B5	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	O	
B6	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	O	X	X	X	
B7	-	-	-	-	-	-	-	A	X	A	A	X	X	X	
B8	-	-	-	-	-	-	-	-	V	X	X	X	X	O	
B9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	O	
B10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	
B11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	V	X	X	
B12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	O
B13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
B14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3.2.2. İlk Erişilebilirlik Matrisi

Tablo 5'de bulunan, 0 ve 1 kodlarını içeren İlk Erişilebilirlik Matrisi (Initial Reachability Matrix- IRM), Tablo 4'teki V, A, X ve O sembollerinin dönüştürülmesiyle elde edilmiştir. Bu dönüşüm yapılırken dört kurala uyulmuştur. 1-(i,j) çifti V ise (i,j) değeri 1 ve (j,i) değeri 0 olur. 2-(i,j) çifti A ise (i,j) değeri 0 ve (j,i) değeri 1 olur. 3-(i,j) çifti X ise (i,j) ve (j,i) değerleri 1 olur. 4-(i,j) çifti O ise (i,j) ve (j,i) değerleri 0 olur.

Tablo 5. Endüstri 4.0 Engellerinin İlk Erişilebilirlik Matrisi

j (sütun) i (satır)	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14
B1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
B2	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
B3	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1
B4	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
B5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
B6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
B7	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1
B8	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
B9	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0
B10	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
B11	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
B12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
B13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
B14	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1

3.2.3. Nihai Ulaşılabilirlik Matrisi

Literatürde, ilk ulaşılabilirlik matrisine geçişlilik kuralı uygulanarak nihai ulaşılabilirlik matrisinin elde edildiği bilinmektedir (Cherrafi vd., 2017). Tablo 5'teki 0 ve 1 rakamlarının anlamları önemlidir. 1 sayısı, satırdaki engelin sütundaki engeli etkilediğini gösterir. 0 sayısı, satırdaki engelin sütundaki engeli etkilemediğini gösterir. Tablo 5'teki ilk ulaşılabilirlik matrisine geçişlilik kuralı uygulandı. Geçişliliğin uygulanmasında, öncelikle Tablo 5'in her sütununda 0 olan değerler belirlendi. Daha sonra elde edilen Tablo 6'daki nihai ulaşılabilirlik matrisinde (Final Reachability Matrix-FRM) 1 olan bu sıfır değerleri Tablo 6'da (*) ile işaretlenmiştir. Ayrıntılar, mevcut çalışmanın ekindeki bulunan Tablo A1'de gösterilmektedir. Tablo 6'da bulunan Bağımlılık Gücü (BG) sütunların, Sürüş Gücü (SG) ise satırların toplamını göstermektedir.

Tablo 6. Endüstri 4.0 Engellerinin Nihai Erişilebilirlik Matrisi

	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	DiP	R
B1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	1
B2	1	1	1	1	1	1	1	1*	1	1	1	1	1	1	14	1
B3	1	1	1	1	1	1	1*	1	1*	1*	1	1*	1	1	14	1
B4	1	1	1	1	1	1	1*	1	1	1	1	1	1	1	14	1
B5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1*	14	1
B6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1*	1	1	1	14	1
B7	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1*	1*	1	1	1	11	4
B8	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1*	13	2
B9	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1*	13	2
B10	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	2
B11	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	12	3
B12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1*	13	2
B13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	1
B14	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	10	5
DeP	14	13	11	13	13	13	14	11	13	14	13	13	14	14		
R	1	2	3	2	2	2	1	3	2	1	2	2	1	1		

* Geçişliliği belirtir
DeP: Dependency Power (Bağımlılık Gücü) DiP: Driving Power (Etkileme Gücü) R: Rank (Sıra)

3.2.4. Engellerin Seviye Bölümlemesi

Seviye bölümlemede amaç, literatür taramasıyla elde edilen ondört engelin zorluk ve öncelik derecesine göre kendi içinde gruplara ayrılmasıdır. Literatürde erişilebilirlik, öncül ve kesişim kümelerini kullanarak seviyelerin hiyerarşi modelini belirleyen çalışmalar bulunmaktadır (Hussain vd., 2016). Tablo 7'de görüldüğü gibi, erişilebilirlik seti (Tablo 7'deki A sütunu) engelin kendisinden ve etkilediği diğer engellerden oluşur. Öncül küme (Tablo 7'deki B sütunu) engelin kendisinden ve onu etkileyen diğer engellerden oluşur. Tablo 7'deki C sütunu (Kesişme kümesi) Tablo 7'deki A ve B sütunların kesişiminden elde edilmiştir. Seviye bölümlemede dört iterasyon yapılmış ve bu iterasyon adımları mevcut çalışmanın ekindeki Tablo A2'de detaylı olarak verilmiştir. Tablo A2 incelendiğinde, aynı ulaşılabilirlik ve kavşak setine sahip engeller B1,B7,B10,B11,B13 ve B14 birinci seviye engeller olarak çıkmıştır.

Tablo A2'deki satır ve sütunlardan birinci seviyedeki engeller kaldırılmış, aynı erişilebilirlik ve kavşak setine sahip olan B3,B4,B5,B6,B9 ve B12 ikinci seviye engeller olarak bulunmuştur. Aynı yöntem devam edilerek, üçüncü seviyede sekizinci engel (B8) ve dördüncü seviyede ikinci engel (B2) olarak tespit edilmiştir. Tespit edilen dört seviye, Tablo 7'nin D sütununda görülmektedir.

Tablo 7. Endüstri 4.0 Uygulanmasında Engellerin Seviye Bölünmesi

	Erişilebilirlik Seti (A)	Öncül Set (B)	Kesişim Seti (C)	Seviye (D)
B1	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	I
B2	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	IV
B3	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	1,2,3,4,5,6,8,9,12,13,14	1,2,3,4,5,6,8,9,12,13,14	II
B4	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	1,2,3,4,5,6,8,9,10,11,12,13,14	1,2,3,4,5,6,8,9,10,11,12,13,14	II
B5	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13	II
B6	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,12,13,14	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,12,13,14	II
B7	1,2,5,6,7,9,10,11,12,13,14	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	1,2,5,6,7,9,10,11,12,13,14	I
B8	1,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	1,2,3,4,5,6,8,10,11,12,13	1,3,4,5,6,8,10,11,12,13	III
B9	1,2,3,4,5,6,7,9,10,11,12,13,14	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13	1,2,3,4,5,6,7,9,10,11,12,13	II
B10	1,2,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	1,2,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	I
B11	1,2,4,5,7,8,9,10,11,12,13,14	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,13,14	1,2,4,5,7,8,9,10,11,12,13,14	I
B12	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,12,13,14	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,12,13	II
B13	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	I
B14	1,2,3,4,6,7,10,11,13,14	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	1,2,3,4,6,7,10,11,13,14	I

Tablo 7'de, bir nolu engelin (B1) kendisi ve etkilediği diğer engeller A sütununda görülmektedir ve bunlar için Tablo 8'de satıra 1 gelmektedir. B1 kendisi ve etkilediği diğer engeller B sütununda görülmektedir ve Tablo 8'de sütuna 1 gelmektedir. Tablo 7'de A ve B sütununda olmayan engeller için Tablo 8'de 0 konulmuştur. Bu şekilde ondört engel için (B1-B14) Tablo 7 kullanılarak, Tablo 8 elde edilmiştir. Tablo 8'deki 1 sayısı; satırdaki engelin sütundaki engeli etkilediğini, 0 ise etkilemediğini göstermektedir.

Tablo 8. Konik Matris

	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14
B1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
B2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
B3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
B4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
B5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
B6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
B7	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
B8	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
B9	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
B10	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
B11	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
B12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
B13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
B14	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1

Tablo 8 kullanılarak, altyapı (B1), maliyet (B2) ve veri koruma (B3) engellerinin; diğer engelleri etkileme ve diğer engellerden etkilenme durumları Şekil 4'teki gibi belirlenmiştir. Bu üç engelin, bir çok engelden etkilenip, aynı zamanda etkilendiği görülmektedir. Şekil 4 incelendiğinde, B1, B2 ve B3 engellerinin, kendisi dışında tüm engelleri, etkilediği görülmektedir. B1 engeli, diğer tüm engellerden etkilenmekte iken, B2 engeli sadece 8 nolu engelden (deneyimli iş gücü eksikliği) etkilenmemektedir. B3 engeli ise, sadece B7 (kâr belirsizliği), B10 (değişime direnç) ve B11 (devlet desteği) engellerinden etkilenmemektedir.



Şekil 4. Engeller Arası İlişkiler (Engel: 1-2-3)

Yine Tablo 8 kullanılarak, B4'den B14'e kadar olan engellerinin, diğer engelleri etkileme ve diğer engellerden etkilenme durumları Şekil 5'teki gibi belirlenmiştir. Şekil 5 incelendiğinde, diğer engelleri en az etkileyen engelin hükümet desteği (B11) olduğu görülmektedir. Engellerin hemen çoğunun karşılıklı olarak hem birbirlerini etkileyip hem de etkilendikleri görülmektedir.

Güvenlik prosedürleri (B4)	B4'ün etkiledikleri B4'ü etkileyenler	: B1,B2,B3,B5,B6,B7,B8,B9,B10,B11,B12,B13,B14 : B1,B2,B3,B5,B6,B8,B9,B10,B11,B12,B13,B14
Veri kullanımı zorlukları (B5)	B5'in etkiledikleri B5'i etkileyenler	: B1,B2,B3,B4,B6,B7,B8,B9,B10,B11,B12,B13,B14 : B1,B2,B3,B4,B6,B8,B9,B10,B11,B12,B13
Değer belirsizliği (B6)	B6'nın etkiledikleri B6'yu etkileyenler	: B1,B2,B3,B4,B5,B7,B8,B9,B10,B11,B12,B13,B14 : B1,B2,B3,B4,B5,B7,B8,B9,B10,B12,B13,B14
Kâr belirsizliği (B7)	B7'nin etkiledikleri B7'yi etkileyenler	: B1,B2,B5,B6,B9,B10,B11,B12,B13,B14 : B1,B2,B3,B4,B5,B6,B8,B9,B10,B11,B12,B13,B14
Tecrübeli işgücü eksikliği (B8)	B8'in etkiledikleri B8'i etkileyenler	: B1,B3,B4,B5,B6,B7,B9,B10,B11,B12,B13,B14 : B1,B2,B3,B4,B5,B6,B10,B11,B12,B13
Üretim kesintileri (B9)	B9'un etkiledikleri B9'u etkileyenler	: B1,B2,B3,B4,B5,B6,B7,B10,B11,B12,B13,B14 : B1,B2,B3,B4,B5,B6,B7,B8,B10,B11,B12,B13
Değişime direnç (B10)	B10'un etkiledikleri B10'u etkileyenler	: B1,B2,B4,B5,B6,B7,B8,B9,B11,B12,B13,B14 : B1,B2,B3,B4,B5,B6,B7,B8,B9,B11,B12,B13,B14
Hükümetin desteği (B11)	B11'in etkiledikleri B11'i etkileyenler	: B1,B2,B4,B5,B7,B8,B9,B10,B12,B13,B14 : B1,B2,B3,B4,B5,B6,B7,B8,B9,B10,B13,B14
Makinelere bağımlılık (B12)	B12'nin etkiledikleri B12'yi etkileyenler	: B1,B2,B3,B4,B5,B6,B7,B8,B9,B10,B13,B14 : B1,B2,B3,B4,B5,B6,B7,B8,B9,B10,B11,B13
Mevzuat (B13)	B13'ün etkiledikleri B13'ü etkileyenler	: B1,B2,B3,B4,B5,B6,B7,B8,B9,B10,B11,B12,B14 : B1,B2,B3,B4,B5,B6,B7,B8,B9,B10,B11,B12,B14
Hükümet politikası (B14)	B1'in etkiledikleri B1'i etkileyenler	: B1,B2,B3,B4,B6,B7,B10,B11,B12,B13 : B1,B2,B3,B4,B5,B6,B7,B8,B9,B10,B11,B12,B13

Şekil 5. Engeller Arası İlişkiler (Engel: 4-5-6-7-8-9-10-11-12-13 ve 14)

3.2.5. ISM Tabanlı Model

Şekil 6'daki engellerin yapısal modeli, Tablo 7'de D sütunundaki seviye ayırımından elde edilmiştir. Seviyeleme çalışmasının detayları, bu çalışmanın sonunda bulunan Tablo A2'de görülmektedir. Tablo A2'deki dört yenilemeye göre, Şekil 6'da görüldüğü gibi dört yerleştirme düzeyi belirlenmiştir. Dördüncü seviye, Şekil 6'da görüldüğü gibi modelin en alt kısmında yer almaktadır. A, B'yi etkiliyor, B, C'yi etkiliyorsa A, C'yi etkiler kuralı, Şekil 6'da bulunan engellerin hiyerarşi modeli için için geçerlidir. Ancak Şekil 6'daki oklar, sadece dikey ve yatay yönde ardışık engeller arasındaki karşılıklı ilişkiyi göstermektedir. Bir engelden çıkan ok diğerini etkiliyor demektir. İstisnalar Şekil 6'da * / ** / *** / **** ile gösterilmiştir.

- Endüstri 4.0'a geçiş için, dijital alt yapı tesislerin kurulması gerekmektedir. İlk karşılaşılabilecek engel bu tesislerin kurulum maliyeti (B2)'dir (Şekil-6'teki Seviye-4'e bakınız).

- Maliyet sorunu aşılarak, dijital tabanlı Endüstri 4.0 tesisleri kurulduğunda, Endüstri 4.0 işletmelerinde çalışacak deneyimli işgücünün eksikliği (B8)

karşılaşılabilecek ikinci engel olacaktır (Şekil-6'teki Seviye-3'e bakınız).

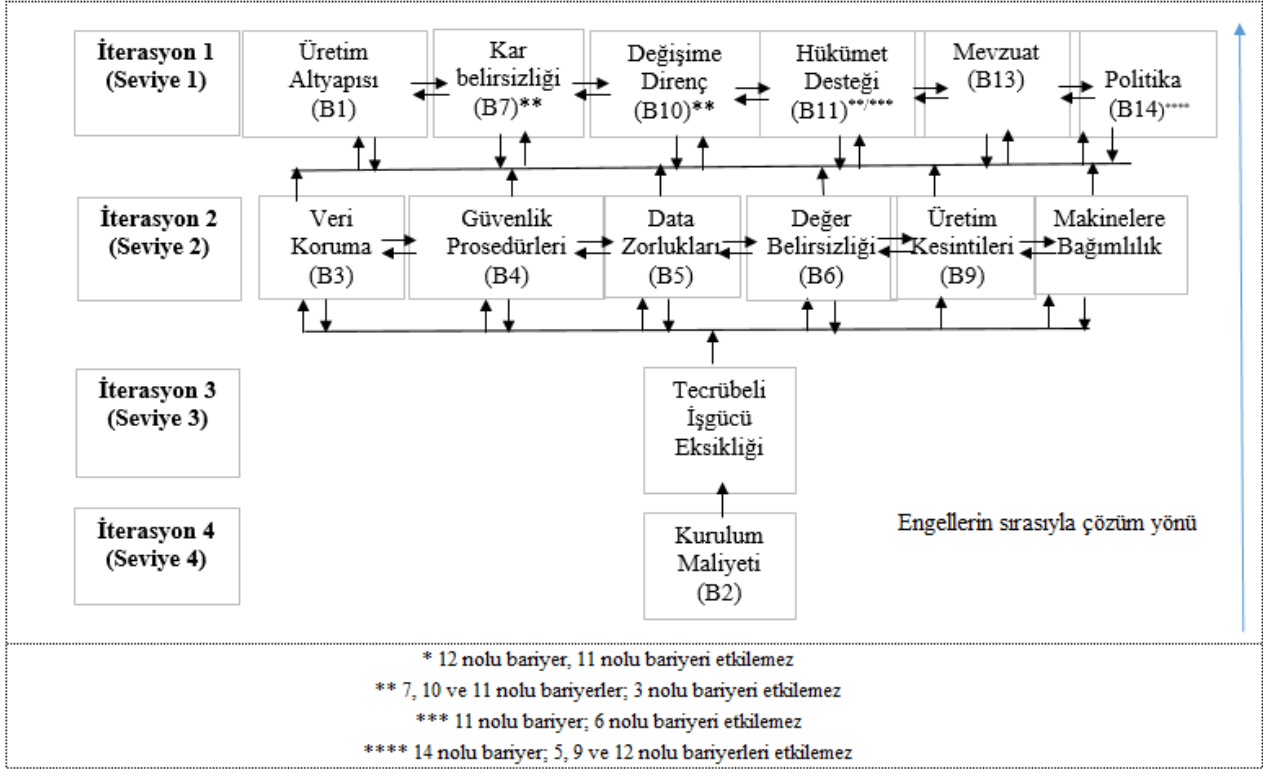
- Tesisler kurulup ve çalışacak işgücü engelleri aşıldığında, Endüstri 4.0'a uygun işletme sayısı zamanla artacaktır. Bu aşamada; dijital veri koruma (B3), güvenlik prosedürleri (B4), dijital veri sorunları (B5), değer belirsizliği (B6), üretim kesintileri (B9), makinelere bağımlılık (B12) engelleri ortaya çıkacaktır. Endüstri 4.0 girişimleri yaygınlaştıkça teknik engeller (B3,B4,B5,B9) nedeniyle üretim kesintileri meydana geldikçe, makinelere bağımlılık (B12) artacak ve ürünler için değer belirsizliği (B6) oluşacaktır (Şekil-6'teki Düzey-2'ye bakın).

- Teknik engeller aşıldıkça, işletmeler Endüstri 4.0 ürünleri üretmeye alıştıkça ve tüketiciler Endüstri 4.0 ürünlerine aşina oldukça, makinelere bağımlılık ve değer belirsizliği sorun olmaktan çıkacaktır. Ancak ülke genelinde Endüstri 4.0 üretimine uygun bir altyapı sorunu (B1) yaşanacak ve kâr belirsizliği (B7) zamanla değişime direnci (B10) oluşturacaktır. Bu ortamda, devlet desteği (B11) önem kazanır ve Endüstri 4.0 ile ilgili mevzuat (B13) ve politikanın (B14) ayarlanması gerekecektir. (Şekil-6'teki Seviye-1'e bakınız).

- Şekil 6'da görüldüğü gibi Türkiye'de işletmelerin Endüstri 4.0'a dönüşümünde çözülmesi gereken ilk sorun, modelin dördüncü seviyesinde yer alan maliyettir. Sonra üçüncü seviyedeki tecrübeli işgücü eksikliği giderilecektir. İkinci seviyedeki engeller çözüldükten sonra Endüstri 4.0'a dönüşümün tamamlanması için, birinci seviyedeki engellerin çözülmesi gerekecektir.
- İşletmelerin dönüşümü sürecinde, İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) teknolojilerinin Endüstri 4.0'a

uyarlanması ile iş kazaları ve meslek hastalıkları da azalacaktır.

- Şekil 6'da görüldüğü gibi, Modelin dördüncü ve üçüncü seviyesinde tek engel varken ikinci ve birinci seviyede birden fazla engel bulunmaktadır. İkinci ve birinci seviyelerdeki engelleri aşmak için zorunlu bir sıra yoktur, ancak işletmelerin zaman ve maliyetten kazanması için doğru sırayı belirlemesi gerekmektedir.

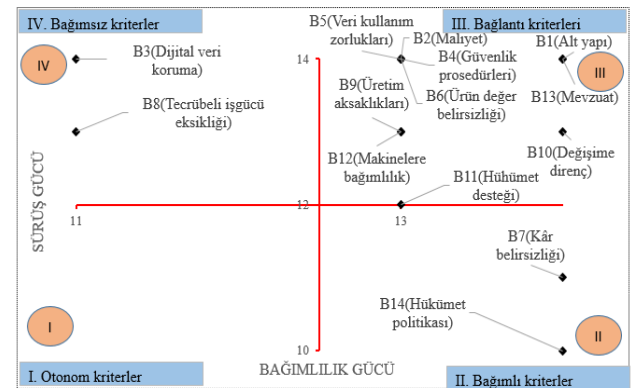


Şekil 6: Endüstri 4.0 Engellerinin ISM Tabanlı Modeli

3.3. MICMAC Analizi

Godet (1993) tarafından geliştirilen Sınıflandırmaya Uygulanan Çapraz Etki Matrisi (MICMAC) analizinde (Srivastava vd., 2014) bir sistemin bileşenleri; otonom, sürücü, bağlantı ve bağımlı olmak üzere dört kümeye ayrılmaktadır (Yang vd., 2020). MICMAC analizi, engellerin hiyerarşisi modelinde bulunan seviyeler ve aralarındaki ilişkilere bir katkıda bulunmaz ancak engellerin birbirlerine olan etkileme ve etkilenme gücü ile bağımlı ve bağımsız olma durumlarını tek bir grafikte görme imkanı sağlar. Literatürde tespit edilen on dört engel bir sistem kabul edilerek, ISM analizinde elde edilen engellerin sürüş ve bağımlılık gücü puanları kullanılarak, literatür taramasından elde edilen on dört engelle MICMAC analizi uygulanmış ve Şekil 7'teki MICMAC grafiği elde edilmiştir. Şekil 7 incelendiğinde, dört küme (I, II, III, IV) görülmektedir. Bu kümeler sırasıyla; Otonom kriterler, Bağımlı kriterler, Bağlantı kriterleri ve Bağımsız kriterlerdir. İlk kümede engel

bulunmamakla birlikte ikinci kümede iki engel (B7, B14) üçüncü kümede on engel (B1, B2, B4, B5, B6, B9, B10, B11, B12, B13) ve dördüncü kümede iki engel (B3, B8) bulunmaktadır.



Şekil 7: Engellerin MICMAC Analiz Grafiği

- İlk küme, zayıf sürüş ve zayıf bağımlılık gücüne sahip "otonom engelleri" içerir. Otonom engeller, sistemden izole edilemeyen engellerdir, çünkü her bir engelin mutlaka diğerleri üzerinde bir etkisi bulunmaktadır. Mevcut çalışmada böyle bir engel bulunmamaktadır (Şekil-7'de Bölge I' bakın). On dört engelin her biri en azından diğer bir engeli etkilemektedir.
- İkinci küme, zayıf sürüş ancak yüksek bağımlılık gücü gösteren bağımlı engelleri göstermektedir. Bu engeller, diğer engellerden etkilenmekte ancak onları etkileme kapasitesine sahip olmamaktadır. Bu kümedeki iki bağımlı engel, kâr belirsizliği (B7) ve hükümet politikalarıdır (B14) (Şekil-7'de Bölge II'ye bakın). Bir şirketin kârı (B7), satış ve giderlere bağlıdır. Diğer taraftan devlet politikaları (B14) toplumsal talep ile ekonomik ve teknolojik gelişmelere göre belirlenmektedir. Kısacası, bu iki engelin bağımlılığı yüksektir.
- Üçüncü küme hem güçlü sürüş hem de güçlü bağımlılık gücüne sahip "bağlantı engellerini" ifade etmektedir (Şekil-7'de Bölge III'e bakın). Bu engeller geçici olarak kabul edilir. Diğer engelleri büyük ölçüde etkiler ve onlardan etkilenirler. Bu engellerde değişiklik yapılması gerektiğinde dikkatli olunmalıdır. Üçüncü kümede on tane engel bulunmaktadır (B1: üretim altyapısı, B2: kurulum maliyeti, B4: güvenlik prosedürleri, B5: dijital veri sorunları, B6: değer belirsizliği, B9: üretim kesintileri, B10: değişime direnç, B11: devlet desteği, B12: makine bağımlılığı, B13: Endüstri 4.0 mevzuatı).
- Dördüncü küme, güçlü sürüş ve zayıf bağımlılık gücü olan "bağımsız engeller" içerir (Şekil-7'de Bölge IV'e bakın). Bu kümedeki engeller diğer engellerin çoğunu etkiler, ancak onlardan çok az etkilenir. Dolayısıyla bu engeller, Endüstri 4.0'ın benimsenmesinin önündeki ana engellerdir. Bu engellere sürücü engeller de denilmektedir. Bu kümede dijital veri koruma (B3) ve deneyimli işgücü eksikliği (B8) olarak adlandırılan iki engel bulunmaktadır. Dijital veri ve onu kullanacak dijital okuryazar iş gücü, Endüstri 4.0 üretiminin bel kemiğidir. Dolayısıyla, bu iki engelin bağımsız kriterler olması, ISM ve MICMAC analizlerinin sağlıklı yapıldığını göstermektedir.

4 | BULGULAR ve TESPİTLER

İlk çözülmesi gereken engel; kurulum maliyeti (B2) engelidir. Endüstri 4.0 üretimi dijital teknolojiye dayalı ve veri ağırlıklı olduğundan, ilk çözülmesi gereken engelin B2 (kurulum maliyeti) olması normal bir durumdur. Bu engel işverenlerin, Endüstri 4.0 getirilerini hükümetlere, yurt içi bankalara veya uluslararası kredi kuruluşlarına etkin bir şekilde anlatmasıyla çözülebilir.

Maliyet sorununun (B2) aşılmasıyla birlikte kurulacak Endüstri 4.0 işletmelerinde çalışacak deneyimli işgücünün (B8) olmaması; karşılaşılan ikinci engel

olacaktır. Bu engel Endüstri 4.0 tesislerinin kurulmaya başlanmadan önce, eğitim kuruluşlarına destek verilerek aşılabılır.

Deneyimli işgücü engeli (B8) aşıldıktan sonra, teknik engeller (B3:Verilerin korunması, B4:Güvenlik prosedürleri, B5:Veri kullanım zorlukları, B9: Üretim kesintileri) ve meydana getirdikleri sosyal engeller (B6: değer belirsizliği, B12: makinelere bağımlılık) oluşacaktır. Zamanla işverenler üretime aşına olundukça ve eğitim ile çalışanlar tecrübe kazandıkça, karşılaşılan teknik engeller (B3, B4, B5) aşılabılacağından üretim kesintileri de (B9) olmayacak ve sosyal engeller de (B6, B12) zamanla çözülecektir.

Türkiye'de Endüstri 4.0 girişimleri yaygınlaştıkça, sistemin tam verimli çalışabilmesi için en bağımlı ve en uzak olan son engellerin aşılması gerekecektir. Şöyle ki; Endüstri 4.0 işletmelerinin sayısı arttıkça Türkiye genelinde dijital üretime uygun genel bir altyapı sorunu (B1) oluşacaktır. Bu engel hükümet desteği ve tedarik zincirindeki tarafların birlikte çalışmasıyla aşılabılır. Alt yapı sorunu aşıldığında, üretim sürekliliği kazanç anlamına geldiğinden, kar belirsizliği (B7) olmayacağından değişime direnç (B10) engeli de aşılabılır. Engel hiyerarşi modelin en üstündeki B1, B7 ve B10 engelleri aşıldığında, Endüstri 4.0 ile ilgili mevzuat (B13) ve politika (B14) engelleri, Endüstri 4.0'ın getirilerini gören hükümet desteği (B11) ile çözülecektir.

Genelde hükümetlerin özelde işletmelerin, bu çalışmada belirlenen Engel Hiyerarşi Modelindeki çözüm sırasına uyarak, engellerin itici güçleri ve bağımlılık seviyelerine göre detaylı ve titiz bir planlama yapmaları faydalı olacaktır.

5 | SONUÇ ve ÖNERİLER

Sağlıklı işleyen bir Endüstri 4.0 sisteminin kurulması için finansal ve vasıflı işgücü önündeki engellerin aşılmasından sonra dijital verilere dayalı teknik sorunlar ve oluşturacağı sosyal engellerin aşılması gerekmektedir. Teknik engellerin aşılmasıyla üretim sürekliliği ve sürekli gelir sağlanacağından sosyal engeller olan değişime direnç ve makinelere bağımlılık sorun olmaktan çıkacaktır. Dolayısıyla Endüstri 4.0 üretime bakış açısı değişecektir. Bu aşamadan sonra, ülke genelinde sağlıklı bir Endüstri 4.0 altyapısının kurulması ve yasal mevzuatın oluşturulması devletin desteği ile mümkün olacaktır. Aşağıdaki öneriler, bu geçiş sürecinde işletmeler için faydalı olacak ve geçişi kolaylaştırırken maliyetleri de azaltacaktır.

- Hükümetler ve Bankalar Endüstri 4.0'ın faydalarını görmeden kredi sağlamayacaktır. Bu nedenle şirketler risk almak ve ilk yatırımları yapmak zorundadır. Endüstri 4.0'ın faydalarını devlete ve bankalara anlatarak işletmeler finansal risklerini azaltabilir ve geçişin başlarında destek alabilirler.
- Endüstri 4.0 üretiminde, dijital veri kaynaklı olası üretim kesintilerinin önüne geçebilmek için,

firmaların tesis kurmadan önce Ar-Ge çalışmaları yapmaları faydalı olacaktır. Endüstri 4.0'a geçiş ilerledikçe, dijital üretimde ilgili ekipmanları kullanacak yetişmiş işgücü gerekeceğinden, kodlama eğitimi ve dijital okuryazarlık düzeyinin artırılmasına yönelik hazırlıklar yapılmalıdır.

- Çalışanların ve şirket hissedarlarının Endüstri 4.0'ın faydaları hakkında bilgilendirilmesi ile değer belirsizliği ve makinelere bağımlılık algılarının önüne geçilebilir. Böylece başlayacak olan değişime direnç baştan durdurulabilir.
- Şirketler, Endüstri 4.0'ın faydaları kapsamında çalışanlarını, hissedarlarını ve kamuoyunu memnun edecek stratejiler geliştirirlerse bankalardan daha kolay kredi alabilirler.
- Şirketler Endüstri 4.0 ile ilgili politikaların oluşturulmasına aktif olarak katkıda bulunurlarsa, Endüstri 4.0 ile ilgili yasa ve yönetmeliklerin oluşturulmasına etki edebilirler.
- Endüstri 4.0 üretiminde olası kesintiler için acil durum prosedürleri oluşturulmalıdır.
- Üretim verilerinin korunması için özel çaba gösterilmelidir. Bu kapsamda, blockchain teknolojileri kullanılabilir.
- Endüstri 4.0 üretim sürekliliğini sağlamak için çalışanların ve veri mühendislerinin sürekli dijital okuryazarlık eğitimi almasını sağlayacak bir sistem kurulmalıdır.

Türkiye'deki işletmeler bu çalışmada belirlenen hiyerarşi modelini ve önerileri takip ederse, Endüstri 4.0'a geçişteki engelleri daha az maliyetle ve en hızlı şekilde aşacaktır. Ancak işletmelerin Endüstri 4.0'a geçişte bazı ilkeleri içselleştirmeleri gerekmektedir. Öncelikle, üretim dijital hale geldikçe çalışanlara daha fazla önem verilmeli ve işsizlik toplumsal bir sorun olarak görülmelidir. Öte yandan üretimi Yapay Zekâ'ya devretmek, Yapay Zekâ'nın tüm operasyonlarının doğru olacağı anlamında kabul edilmemelidir. Bu nedenle, üretim ve iş ilişkilerinde kararlar alınırken son kontrollerin yöneticiler tarafından yapılması ilkesi beimsenmelidir. Endüstri 4.0 kapsamında teknik alt yapı, mevzuat ve politikalar oluşturulurken, aşağıda belirtilen beş hususun dikkate alınmasında fayda bulunmaktadır. Söz konusu önerilerin dikkate alınmasıyla, geçiş süreci daha kısalcak ve maliyetler azalacaktır.

- Birincisi; mevzuat oluşturulurken ilgili kamu ve özel sektör yöneticilerinin görüşleri alınmalıdır.
- İkincisi, dijital üretim olacağından standardizasyon çalışmaları da mevzuat çalışması kapsamında değerlendirilmeli ve uluslararası düzenlemeler incelenmelidir.

- Üçüncüsü, Yapay Zekâ teknolojilerinin Endüstri 4.0 ile uyumluluğu kapsamında kurallar oluşturulmalıdır.
- Dördüncüsü, Endüstri 4.0'da iş sağlığı ve güvenliğini sağlamak için gerekli önlemler alınmalı ve kontroller tamamen Yapay Zekâya bırakılmamalıdır.
- Beşincisi Endüstri 4.0'dan kaynaklanacak işsizliğin önlenmesi için önlemler düşünülmelidir.

Bu çalışma literatüre dört katkı sağlamıştır. Öncelikle, Türkiye'de işverenler açısından Endüstri 4.0'a geçişin önündeki engeller belirlendi. İkinci olarak, belirlenen engellerin karşılıklı ilişkilerini açıklamak için bir hiyerarşi modeli geliştirildi. Üçüncüsü, Hiyerarşi modelindeki ilişkiler analiz edildi. Dördüncüsü, yapılan analizler doğrultusunda işverenlere ve kamu yöneticilerine Endüstri 4.0'a geçişin en hızlı ve en az maliyetli şekilde yapılması için önerilerde bulunuldu.

KAYNAKÇA

AbouRizk, S. (2010). Role of simulation in construction engineering and management. *Journal of construction engineering and management*, 136(10), 1140-1153.

Aggarwal, A., Gupta, S., & Ojha, M. K. (2019). Evaluation of key challenges to industry 4.0 in Indian context: a DEMATEL approach. In *Advances in Industrial and Production Engineering* (pp. 387-396). Springer, Singapore.

Azevedo, S. G., Sequeira, T., Santos, M., & Mendes, L. (2019). Biomass-related sustainability: A review of the literature and interpretive structural modeling. *Energy*, 171, 1107-1125.

Barreto, L., Amaral, A., & Pereira, T. (2017). Industry 4.0 implications in logistics: an overview. *Procedia manufacturing*, 13, 1245-1252.

Ben-Daya, M., Hassini, E., & Bahroun, Z. (2019). Internet of things and supply chain management: a literature review. *International Journal of Production Research*, 57(15-16), 4719-4742.

Braaksma, A. J., Klingenberg, W. W., & van Exel, P. P. (2011). A review of the use of asset information standards for collaboration in the process industry. *Computers in industry*, 62(3), 337-350.

Calabrese, A., Levaldi Ghiron, N., & Tiburzi, L. (2021). 'Evolutions' and 'revolutions' in manufacturers' implementation of industry 4.0: a literature review, a multiple case study, and a conceptual framework. *Production Planning & Control*, 32(3), 213-227.

Chauhan, C., Singh, A., & Luthra, S. (2021). Barriers to industry 4.0 adoption and its performance implications: An empirical investigation of emerging economy. *Journal of Cleaner Production*, 285, 124809.

- Cherrafi, A., Elfezazi, S., Garza-Reyes, J. A., Benhida, K., & Mokhlis, A. (2017). Barriers in Green Lean implementation: a combined systematic literature review and interpretive structural modelling approach. *Production Planning & Control*, 28(10), 829-842.
- Cozmiuc, D., & Petrisor, I. (2018). Industrie 4.0 by siemens: steps made next. *Journal of Cases on Information Technology (JCIT)*, 20(1), 31-45.
- Cugno, M., Castagnoli, R., & Büchi, G. (2021). Openness to Industry 4.0 and performance: The impact of barriers and incentives. *Technological Forecasting and Social Change*, 168, 120756.
- Dalenogare, L. S., Benitez, G. B., Ayala, N. F., & Frank, A. G. (2018). The expected contribution of Industry 4.0 technologies for industrial performance. *International Journal of production economics*, 204, 383-394.
- Dalmarco, G., & Barros, A. C. (2018). Adoption of Industry 4.0 technologies in supply chains. In *Innovation and Supply Chain Management* (pp. 303-319). Springer, Cham.
- Elhusseiny, H. M., & Crispim, J. (2022). SMEs, Barriers and Opportunities on adopting Industry 4.0: A Review. *Procedia Computer Science*, 196, 864-871.
- Errandonea, I., Beltrán, S., & Arrizabalaga, S. (2020). Digital Twin for maintenance: A literature review. *Computers in Industry*, 123, 103316.
- Fathi, M., & Ghobakhloo, M. (2020). Enabling mass customization and manufacturing sustainability in industry 4.0 context: a novel heuristic algorithm for in-plant material supply optimization. *Sustainability*, 12(16), 6669.
- Flatt, H., Schriegel, S., Jasperneite, J., Trsek, H., & Adamczyk, H. (2016, September). Analysis of the Cyber-Security of industry 4.0 technologies based on RAMI 4.0 and identification of requirements. In *2016 IEEE 21st International Conference on Emerging Technologies and Factory Automation (ETFA)* (pp. 1-4). IEEE.
- Fotland, G., Haskins, C., & Rølvåg, T. (2020). Trade study to select best alternative for cable and pulley simulation for cranes on offshore vessels. *Systems Engineering*, 23(2), 177-188.
- Frank, A. G., Dalenogare, L. S., & Ayala, N. F. (2019). Industry 4.0 technologies: Implementation patterns in manufacturing companies. *International Journal of Production Economics*, 210, 15-26.
- Frank, A. G., Dalenogare, L. S., & Ayala, N. F. (2019). Industry 4.0 technologies: Implementation patterns in manufacturing companies. *International Journal of Production Economics*, 210, 15-26.
- Frederico, G. F., Garza-Reyes, J. A., Anosike, A., & Kumar, V. (2019). Supply Chain 4.0: concepts, maturity and research agenda. *Supply Chain Management: An International Journal*.
- Fuller, A., Fan, Z., Day, C., & Barlow, C. (2020). Digital twin: Enabling technologies, challenges and open research. *IEEE access*, 8, 108952-108971.
- Gardas, B. B., Raut, R. D., & Narkhede, B. (2019). Determinants of sustainable supply chain management: A case study from the oil and gas supply chain. *Sustainable Production and Consumption*, 17, 241-253.
- Ghadge, A., Kara, M. E., Moradlou, H., & Goswami, M. (2020). The impact of Industry 4.0 implementation on supply chains. *Journal of Manufacturing Technology Management*.
- Ghobakhloo, M. (2018). The future of manufacturing industry: a strategic roadmap toward Industry 4.0. *Journal of manufacturing technology management*.
- Ghobakhloo, M. (2020). Determinants of information and digital technology implementation for smart manufacturing. *International Journal of Production Research*, 58(8), 2384-2405.
- Glass, R., Meissner, A., Gebauer, C., Stürmer, S., & Metternich, J. (2018). Identifying the barriers to Industrie 4.0. *Procedia Cirp*, 72, 985-988.
- Hertzum, M. (2014). Expertise seeking: A review. *Information processing & management*, 50(5), 775-795.
- Ho, G. T., Tang, Y. M., Tsang, K. Y., Tang, V., & Chau, K. Y. (2021). A blockchain-based system to enhance aircraft parts traceability and trackability for inventory management. *Expert Systems with Applications*, 179, 115101.
- Horváth, D., & Szabó, R. Z. (2019). Driving forces and barriers of Industry 4.0: Do multinational and small and medium-sized companies have equal opportunities?. *Technological forecasting and social change*, 146, 119-132.
- Hsu, Y., Chiu, J. M., & Liu, J. S. (2019, December). Digital twins for industry 4.0 and beyond. In *2019 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM)* (pp. 526-530). IEEE.
- Hussain, M., Awasthi, A., & Tiwari, M. K. (2016). Interpretive structural modeling-analytic network process integrated framework for evaluating sustainable supply chain management alternatives. *Applied Mathematical Modelling*, 40(5-6), 3671-3687.
- Kagermann, D., Wahlster, W., & Helbig, J. (2013). Securing the Future of German Manufacturing Industry: Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0, Final Report of the Industrie 4.0 Working Group, retrieved April 5, 2015.
- Kagermann, H., Helbig, J., Hellinger, A., & Wahlster, W. (2013). Recommendations for implementing the

- strategic initiative INDUSTRIE 4.0: Securing the future of German manufacturing industry; final report of the Industrie 4.0 Working Group. Forschungsunion.
- Kamble, S. S., Gunasekaran, A., & Sharma, R. (2018). Analysis of the driving and dependence power of barriers to adopt industry 4.0 in Indian manufacturing industry. *Computers in Industry*, 101, 107-119.
- Kamble, S. S., Gunasekaran, A., Parekh, H., & Joshi, S. (2019). Modeling the internet of things adoption barriers in food retail supply chains. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 48, 154-168.
- Karadayi-Usta, S. (2019). An Interpretive Structural Analysis for Industry 4.0 Adoption Challenges. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 67(3), 973–978.
- Kergroach, S. (2017). Industry 4.0: New challenges and opportunities for the labour market. *Форсайт*, 11(4 (eng)), 6-8.
- Khan, A., & Turowski, K. (2016). A survey of current challenges in manufacturing industry and preparation for industry 4.0. In *Proceedings of the First International Scientific Conference “Intelligent Information Technologies for Industry”(IITI’16)* (pp. 15-26). Springer, Cham.
- Khan, U., & Haleem, A. (2015). Improving to smart organization: an integrated ISM and fuzzy-MICMAC modelling of barriers. *Journal of Manufacturing Technology Management*.
- Kiel, D., Arnold, C., & Voigt, K. I. (2017). The influence of the Industrial Internet of Things on business models of established manufacturing companies—A business level perspective. *Technovation*, 68, 4–19.
- Kiraz, A., Canpolat, O., Ozkurt, C., & Tas, Kın, H. (2020). Analysis of the factors affecting the Industry 4.0 tendency with the structural equation model and an application. *Computers & Industrial Engineering*, 150, Article 106911.
- Kockmann, N. (2019). Digital methods and tools for chemical equipment and plants. *Reaction Chemistry & Engineering*, 4(9), 1522-1529.
- Kritzinger, W., Karner, M., Traar, G., Henjes, J., & Sihn, W. (2018). Digital Twin in manufacturing: A categorical literature review and classification. *IFAC-PapersOnLine*, 51(11), 1016-1022.
- Kumar, P., Bhamu, J., & Sangwan, K. S. (2021). Analysis of barriers to Industry 4.0 adoption in manufacturing organizations: An ISM approach. *Procedia CIRP*, 98, 85-90.
- Kumar, P., Singh, R. K., & Kumar, V. (2021). Managing supply chains for sustainable operations in the era of industry 4.0 and circular economy: Analysis of barriers. *Resources, Conservation and Recycling*, 164, 105215.
- Kumar, S., Raut, R. D., Nayal, K., Kraus, S., Yadav, V. S., & Narkhede, B. E. (2021). To identify industry 4.0 and circular economy adoption barriers in the agriculture supply chain by using ISM-ANP. *Journal of Cleaner Production*, 293, 126023.
- LaGrange, E. (2019, September). Developing a digital twin: The roadmap for oil and gas optimization. In *SPE Offshore Europe Conference and Exhibition*. OnePetro.
- Lee, J., Cameron, I., & Hassall, M. (2019). Improving process safety: What roles for Digitalization and Industry 4.0?. *Process safety and environmental protection*, 132, 325-339.
- Liu, M., Fang, S., Dong, H., & Xu, C. (2021). Review of digital twin about concepts, technologies, and industrial applications. *Journal of Manufacturing Systems*, 58, 346-361.
- Lu, Y. (2017). Industry 4.0: A survey on technologies, applications and open research issues. *Journal of industrial information integration*, 6, 1-10.
- Machado, C. G., Winroth, M., Carlsson, D., Almström, P., Centerholt, V., & Hallin, M. (2019). Industry 4.0 readiness in manufacturing companies: challenges and enablers towards increased digitalization. *Procedia Cirp*, 81, 1113-1118.
- Majumdar, A., Garg, H., & Jain, R. (2021). Managing the barriers of Industry 4.0 adoption and implementation in textile and clothing industry: Interpretive structural model and triple helix framework. *Computers in Industry*, 125, 103372.
- Mandolla, C., Petruzzelli, A. M., Percoco, G., & Urbinati, A. (2019). Building a digital twin for additive manufacturing through the exploitation of blockchain: A case analysis of the aircraft industry. *Computers in industry*, 109, 134-152.
- Mathivathanan, D., Mathiyazhagan, K., Rana, N. P., Khorana, S., & Dwivedi, Y. K. (2021). Barriers to the adoption of blockchain technology in business supply chains: a total interpretive structural modelling (TISM) approach. *International Journal of Production Research*, 59(11), 3338-3359.
- Moeuf, A., Lamouri, S., Pellerin, R., Tamayo-Giraldo, S., Tobon-Valencia, E., & Eburdy, R. (2020). Identification of critical success factors, risks and opportunities of Industry 4.0 in SMEs. *International Journal of Production Research*, 58(5), 1384-1400.
- Moeuf, A., Lamouri, S., Pellerin, R., Tamayo-Giraldo, S., Tobon-Valencia, E., & Eburdy, R. (2020). Identification of critical success factors, risks and opportunities of Industry 4.0 in SMEs. *International Journal of Production Research*, 58(5), 1384-1400.
- Moghaddam, M., Cadavid, M. N., Kenley, C. R., & Deshmukh, A. V. (2018). Reference architectures for smart manufacturing: A critical review. *Journal of manufacturing systems*, 49, 215-225.

- Moktadir, M. A., Ali, S. M., Kusi-Sarpong, S., & Shaikh, M. A. A. (2018). Assessing challenges for implementing Industry 4.0: Implications for process safety and environmental protection. *Process safety and environmental protection*, 117, 730-741.
- Müller, J. M. (2019). Assessing the barriers to Industry 4.0 implementation from a workers' perspective. *IFAC-PapersOnLine*, 52(13), 2189-2194.
- Negri, E., Fumagalli, L., & Macchi, M. (2017). A review of the roles of digital twin in CPS-based production systems. *Procedia manufacturing*, 11, 939-948.
- Opoku, D. G. J., Perera, S., Osei-Kyei, R., & Rashidi, M. (2021). Digital twin application in the construction industry: A literature review. *Journal of Building Engineering*, 40, 102726.
- Pereira, A. C., & Romero, F. (2017). A review of the meanings and the implications of the Industry 4.0 concept. *Procedia Manufacturing*, 13, 1206-1214.
- Pfeiffer, B. M., Oppelt, M., & Leingang, C. (2019, September). Evolution of a digital twin for a steam cracker. In *2019 24th IEEE International Conference on Emerging Technologies and Factory Automation (ETFA)* (pp. 467-474). IEEE.
- Raj, A., Dwivedi, G., Sharma, A., de Sousa Jabbour, A. B. L., & Rajak, S. (2020). Barriers to the adoption of industry 4.0 technologies in the manufacturing sector: An inter-country comparative perspective. *International Journal of Production Economics*, 224, 107546.
- Raj, A., Dwivedi, G., Sharma, A., de Sousa Jabbour, A. B. L., & Rajak, S. (2020). Barriers to the adoption of industry 4.0 technologies in the manufacturing sector: An inter-country comparative perspective. *International Journal of Production Economics*, 224, 107546.
- Rasheed, A., San, O., & Kvamsdal, T. (2020). Digital twin: Values, challenges and enablers from a modeling perspective. *Ieee Access*, 8, 21980-22012.
- Rejeb, A., Keogh, J. G., Leong, G. K., & Treiblmaier, H. (2021). Potentials and challenges of augmented reality smart glasses in logistics and supply chain management: A systematic literature review. *International Journal of Production Research*, 59(12), 3747-3776.
- Ren, L., Sun, Y., Cui, J., & Zhang, L. (2018). Bearing remaining useful life prediction based on deep autoencoder and deep neural networks. *Journal of Manufacturing Systems*, 48, 71-77.
- Rengier, F., Mehndiratta, A., Von Tengg-Kobligk, H., Zechmann, C. M., Unterhinninghofen, R., Kauczor, H. U., & Giesel, F. L. (2010). 3D printing based on imaging data: review of medical applications. *International journal of computer assisted radiology and surgery*, 5(4), 335-341.
- Rodríguez, A. J., Pastorino, R., Carro-Lagoa, Á., Janssens, K., & Naya, M. Á. (2021). Hardware acceleration of multibody simulations for real-time embedded applications. *Multibody System Dynamics*, 51(4), 455-473.
- Rojek, I., Mikołajewski, D., & Dostatni, E. (2020). Digital twins in product lifecycle for sustainability in manufacturing and maintenance. *Applied Sciences*, 11(1), 31.
- Sahu, C. K., Young, C., & Rai, R. (2021). Artificial intelligence (AI) in augmented reality (AR)-assisted manufacturing applications: a review. *International Journal of Production Research*, 59(16), 4903-4959.
- Sarkar, B. D., & Shankar, R. (2021). Understanding the barriers of port logistics for effective operation in the Industry 4.0 era: Data-driven decision making. *International Journal of Information Management Data Insights*, 1(2), 100031.
- Scheifele, C., Verl, A., & Riedel, O. (2019). Real-time co-simulation for the virtual commissioning of production systems. *Procedia CIRP*, 79, 397-402.
- Schröder, C. (2016). The challenges of industry 4.0 for small and medium-sized enterprises. *Friedrich-Ebert-Stiftung: Bonn, Germany*.
- Schumacher, A., Erol, S., & Sihn, W. (2016). A maturity model for assessing Industry 4.0 readiness and maturity of manufacturing enterprises. *Procedia Cirp*, 52, 161-166.
- Singh, R., & Bhanot, N. (2020). An integrated DEMATEL-MMDE-ISM based approach for analysing the barriers of IoT implementation in the manufacturing industry. *International Journal of Production Research*, 58(8), 2454-2476.
- Singhal, D., Tripathy, S., & Jena, S. K. (2019). Sustainability through remanufacturing of e-waste: Examination of critical factors in the Indian context. *Sustainable Production and Consumption*, 20, 128-139.
- Sony, M., & Naik, S. (2020). Critical factors for the successful implementation of Industry 4.0: a review and future research direction. *Production Planning & Control*, 31(10), 799-815.
- Spalart, P. R., & Venkatakrishnan, V. (2016). On the role and challenges of CFD in the aerospace industry. *The Aeronautical Journal*, 120(1223), 209-232.
- Srivastava, S., & Dubey, R. (2014). Supply chain skill gap modelling using interpretive structural modelling and MICMAC analysis. *International Journal of Operations and Quantitative Management*, 20(1), 33-47.
- Suresh, N., Hemamala, K., & Ashok, N. (2018). Challenges in implementing industry revolution 4.0 in Indian manufacturing SMES: insights from five case studies. *International Journal of Engineering & Technology*, 7(2.4), 136-139.

- Suresh, N., Hemamala, K., & Ashok, N. (2018). Challenges in implementing industry revolution 4.0 in INDIAN manufacturing SMES: insights from five case studies. *International Journal of Engineering & Technology*, 7(2.4), 136-139.
- Thoben, K. D., Wiesner, S., & Wuest, T. (2017). "Industrie 4.0" and smart manufacturing-a review of research issues and application examples. *International journal of automation technology*, 11(1), 4-16.
- Tjahjono, B., Esplugues, C., Ares, E., & Pelaez, G. (2017). What does industry 4.0 mean to supply chain?. *Procedia manufacturing*, 13, 1175-1182.
- Tjahjono, B., Esplugues, C., Ares, E., & Pelaez, G. (2017). What does industry 4.0 mean to supply chain?. *Procedia manufacturing*, 13, 1175-1182
- Uhlemann, T. H. J., Lehmann, C., & Steinhilper, R. (2017). The digital twin: Realizing the cyber-physical production system for industry 4.0. *Procedia Cirp*, 61, 335-340.
- Vaidya, S., Ambad, P., & Bhosle, S. (2018). Industry 4.0–a glimpse. *Procedia manufacturing*, 20, 233-238.
- Wang, G., Gunasekaran, A., Ngai, E. W., & Papadopoulos, T. (2016). Big data analytics in logistics and supply chain management: Certain investigations for research and applications. *International journal of production economics*, 176, 98-110.
- Wang, G., Gunasekaran, A., Ngai, E. W., & Papadopoulos, T. (2016). Big data analytics in logistics and supply chain management: Certain investigations for research and applications. *International journal of production economics*, 176, 98-110.
- Wang, S., Wan, J., Li, D., & Zhang, C. (2016). Implementing smart factory of industrie 4.0: an outlook. *International journal of distributed sensor networks*, 12(1), 3159805.
- Wankhede, V. A., & Vinodh, S. (2021). Analysis of industry 4.0 challenges using best worst method: A case study. *Computers & Industrial Engineering*, 159, 107487.
- Wisskirchen, G., Biacabe, B., Bormann, U., Muntz, A., Niehaus, G., Soler, G., von Brauchitsch, B., et al. (2017). *Artificial Intelligence and Robotics and Their Impact on the Workplace*. IBA Global Employment Institute, 11(5), 49–67.
- Xu, L. D., Xu, E. L., & Li, L. (2018). Industry 4.0: state of the art and future trends. *International journal of production research*, 56(8), 2941-2962.
- Yadav, G., & Desai, T. N. (2017). Analyzing lean six sigma enablers: a hybrid ISM-fuzzy MICMAC approach. *The TQM Journal*.
- Yang, Z., & Lin, Y. (2020). The effects of supply chain collaboration on green innovation performance: An interpretive structural modeling analysis. *Sustainable Production and Consumption*, 23, 1-10.
- Yun, J. P., Shin, W. C., Koo, G., Kim, M. S., Lee, C., & Lee, S. J. (2020). Automated defect inspection system for metal surfaces based on deep learning and data augmentation. *Journal of Manufacturing Systems*, 55, 317-324.
- Zhou, K., Liu, T., & Zhou, L. (2015, August). Industry 4.0: Towards future industrial opportunities and challenges. In *2015 12th International conference on fuzzy systems and knowledge discovery (FSKD)* (pp. 2147-2152). IEEE.
- Zhou, X., Eibeck, A., Lim, M. Q., Krdzavac, N. B., & Kraft, M. (2019). An agent composition framework for the J-Park Simulator-A knowledge graph for the process industry. *Computers & Chemical Engineering*, 130, 106577.

Ek - Tablo A1

İLK ULAŞILABİLİRLİK MATRİSİ														
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14
B1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
B2	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
B3	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1
B4	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
B5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
B6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
B7	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1
B8	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
B9	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0
B10	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
B11	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
B12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
B13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
B14	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1

NİHAİ ULAŞILABİLİRLİK MATRİSİ														
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14
B1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
B2	1	1	1	1	1	1	1	1*	1	1	1	1	1	1
B3	1	1	1	1	1	1	1*	1	1	1*	1*	1	1*	1
B4	1	1	1	1	1	1	1*	1	1	1	1	1	1	1
B5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1*
B6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1*	1	1	1
B7	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1*	1*	1	1	1
B8	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1*
B9	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1*
B10	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
B11	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
B12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1*
B13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
B14	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1

Ek - Tablo A2

İTERASYON-1	Ulaşılabilirlik seti	Öncül set	Keşşim seti	Seviye
1	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	I
2	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	1,2,3,4,5,6,7,9,10,11,12,13,14	1,2,3,4,5,6,7,9,10,11,12,13,14	
3	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	1,2,3,4,5,6,8,9,12,13,14	1,2,3,4,5,6,8,9,12,13,14	
4	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	1,2,3,4,5,6,8,9,10,11,12,13,14	1,2,3,4,5,6,8,9,10,11,12,13,14	
5	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13	
6	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,12,13,14	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,12,13,14	
7	1,2,5,6,7,9,10,11,12,13,14	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	1,2,5,6,7,9,10,11,12,13,14	I
8	1,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	1,2,3,4,5,6,8,10,11,12,13	1,3,4,5,6,8,10,11,12,13	
9	1,2,3,4,5,6,7,9,10,11,12,13,14	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13	1,2,3,4,5,6,7,9,10,11,12,13	
10	1,2,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	1,2,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	I
11	1,2,4,5,7,8,9,10,11,12,13,14	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,13,14	1,2,4,5,7,8,9,10,11,12,13,14	I
12	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,12,13,14	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,12,13	
13	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	I
14	1,2,3,4,6,7,10,11,13,14	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14	1,2,3,4,6,7,10,11,13,14	I
İTERASYON-2	Ulaşılabilirlik seti	Öncül set	Keşşim seti	Seviye
2	2,3,4,5,6,8,9,12	2,3,4,5,6,9,12	2,3,4,5,6,9,12	
3	2,3,4,5,6,8,9,12	2,3,4,5,6,8,9,12	2,3,4,5,6,8,9,12	II
4	2,3,4,5,6,8,9,12	2,3,4,5,6,8,9,12	2,3,4,5,6,8,9,12	II
5	2,3,4,5,6,8,9,12	2,3,4,5,6,8,9,12	2,3,4,5,6,8,9,12	II
6	2,3,4,5,6,8,9,12	2,3,4,5,6,8,9,12	2,3,4,5,6,8,9,12	II
8	3,4,5,6,8,9,12	2,3,4,5,6,8,12	3,4,5,6,8,12	
9	2,3,4,5,6,9,12	2,3,4,5,6,8,9,12	2,3,4,5,6,9,12	II
12	2,3,4,5,6,8,9,12	2,3,4,5,6,8,9,12	2,3,4,5,6,8,9,12	II
İTERASYON-3	Ulaşılabilirlik seti	Öncül set	Keşşim seti	Seviye
2	2,8	2	2	
8	8	2,8	8	III
İTERASYON-4	Ulaşılabilirlik seti	Öncül set	Keşşim seti	Seviye
2	2	2	2	IV