
•Vol: 9 •Issue: 1 •Year: 2021

BMIJ

**BUSINESS & MANAGEMENT STUDIES:
AN INTERNATIONAL JOURNAL**

ISSN: 2148-2586

YUSEN

İmtiyaz Sahibi / Publisher**YUSEN**

AKADEMİK DERGİ YAYINCILIĞI

B. SENA ÇAKMAK

ASLANBEY V.D. – VKN: 2230593709

ENGİZ MAH. 7998 SK. NİŞANTAŞI PARK SİTESİ NO: 1 Ç. KAPU NO: 15 OSB/BEŞİRAT / KAHRAMANMARAŞ

Büşra Sena Çakmak

Yazi İşleri Müdürü / Editor In Chief

Prof. Dr. Ali Çağlar Çakmak

Dergi Hakkında

Business & Management Studies: An International Journal Dergisi yılda dört defa yayımlanan (Mart, Haziran, Eylül ve Aralık sayıları) uluslararası, online ve hakemli bir dergidir. BMIJ'nin amacı; İşletme ve Yönetim Bilimlerinin çeşitli alanlarındaki bilimsel araştırmaları yayınlamaktır. Dergi ile ilgili her türlü işlem ve başvuru <https://bmij.org> adresinden yapılabilir. Yazıların bilimsel sorumluluğu yazarlara aittir.

Odak ve Kapsam

Business & Managemet Studies: An International Journal (BMIJ), Türkiye'de İşletme ve Yönetim alanında yayım yapan spesifik bir alan dergisidir. BMIJ'in amacı ilk olarak Türkiye'de ulusal bir dergi statüsü kazanmak ve bununla birlikte uluslararası düzeyde tanınır ve uluslararası indekslerde taranır bir dergi olmaktır. Böylelikle İşletme ve Yönetim alanında çalışan akademisyenlerin çalışmalarını yayımlama konusundaki sorunlarına bir alternatif sunmaktır. Bu amaçla, SSCI kapsamında taranan bir dergi olabilmenin gereklilikleri titizlikle takip edilmektedir.

About the Journal

Business & Management Studies: An International Journal (BMIJ) is an international online journal that is published four times a year in English and Turkish. The purpose of BMIJ is publishing scientific research in various fields of Business and Management Sciences. All kinds of transactions and the application about the journal can be made from <https://bmij.org>. The scientific responsibility of articles belongs to the authors.

Focus and Scope

Business & Management Studies: An International Journal (BMIJ) is a specific field journal which engaged in publishing in the field of Business and Management. The BMIJ aims to earn the national journal status in Turkey and be known on an international level and browsing in international indexes. So, it can be an alternative solution to the problem of academics about publishing their papers. By this purpose, the procedure of being an SSCI member is monitored closely.

Editorial Team / Editör Kurulu**Editor in Chief / Baş Editör**

Prof. Dr. Ali Çağlar ÇAKMAK, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, TÜRKİYE bmijeditor@gmail.com

Marketing Editors / Pazarlama Editörleri

Prof. Dr. Ali Çağlar ÇAKMAK, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, TÜRKİYE

Dr. Öğretim Üyesi Bekir ÖZKAN, Bursa Teknik Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, İşletme Bölümü, TÜRKİYE

Management-Organization Editors / Yönetim-Organizasyon Editörleri

Dr. Öğretim Üyesi Ömer YAZICI, Bayburt Üniversitesi/Bayburt Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu/Yönetim Ve Organizasyon Bölümü/Sağlık Kurumları İşletmeciliği Pr., TÜRKİYE

Dr. Öğretim Üyesi Cuma SUNGUR, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi/İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi/Sağlık Yönetimi Bölümü/Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı, Kahramanmaraş, TÜRKİYE

Accounting-Finance Editor / Muhasebe-Finansman Editörü

Doç. Dr. Metin KILIÇ, Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi, TÜRKİYE

Quantitative Methods Editor / Sayısal Yöntemler Editörü

Doç. Dr. Aytaç YILDIZ, Bursa Teknik Üniversitesi, Bursa, TÜRKİYE

International Editor / Uluslararası Editör

Adnan UL HAQUE, Yorkville University, Toronto, CANADA

Linguistic Editors / Dilbilim Editörleri

Dr. Öğretim Üyesi İsmail ERKAN, İzmir Kâtip Celebi University/Faculty Of Economics And Administrative Sciences, TURKEY

Assist. Abdülkadir ÖZDEN, Eskisehir Osmangazi University/Faculty Of Engineering And Architecture/Department Of Civil Engineering/Department Of Transportation, TURKEY

Secretariat / Dergi Sekreteryası

Yusuf Ziya ÇAKMAK, Kahramanmaraş, TÜRKİYE

bmijscretar@gmail.com

Editorial Board / Yayın Kurulu

Prof. Dr. Mahir NAKİP, Çankaya University, TURKEY

Prof. Dr. Yahya FİDAN, Istanbul Commerce University, Faculty of Business, International Logistics Department, TURKEY

Prof. Dr. Tuncay BAYRAK, Western New England University, College of Business, UNITED STATES

Prof. Dr. Talha HARCAR, The Pennsylvania State University, UNITED STATES

Prof. Dr. Saim KAYADİBİ, Karabuk University, Faculty of Business Administration, Department of Banking and Finance, Karabuk, TURKEY

Prof. Dr. Mustafa GÜLMEZ, Akdeniz University, Faculty of Applied Sciences, TURKEY

Prof. Dr. İsmail BAKAN, Kahramanmaraş Sutcu Imam University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Business, TURKEY

Prof. Dr. Halil SAVAŞ, Pamukkale University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, TURKEY

Prof. Dr. Ali Çağlar ÇAKMAK, Kahramanmaraş Sutcu Imam University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, TURKEY

Assoc. Prof. Dr. Saadet GANDILOVA, Vice-rector working of Students of the Azerbaijan State University of Economics (UNEC), AZERBAIJAN

Assoc. Prof. Dr. Aygun ALASGAROVA, Azerbaijan State University of Economics (UNEC), AZERBAIJAN

Assoc. Prof. Vasył TARAS, Bryan School of Business and Economics, University of North Carolina at Greensboro, UNITED STATES

Assoc. Prof. Dr. Erhan AYDIN, IPAG Business School, Paris, FRANCE

Assoc. Prof. Dr. Ramazan NACAR, Bursa Technical University, Bursa, TURKEY

Assist. Prof. Swati VERMA, College of Management, Lawrence Technological University, UNITED STATES

Assoc. Prof. İlhan EGE, Mersin University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Business, Mersin, TURKEY

Assist. Prof. Matevz RASKOVIC, University of Ljubljana, Faculty of Economics, SLOVENIA

Assist. Prof. Berk KÜÇÜKALTAN, Trakya University, TURKEY and University of Bradford, UK

Dr. Alain Micheal MOMO, Cape Peninsula University of Technology Faculty of Business, Marketing Department, SOUTH AFRICA

Dinh Tran Ngoc HUY, Banking University HCM city Vietnam- International University of Japan, JAPAN

Assist. Prof. Masoud LAJEVARDI, Islamic Azad university, Department of Business and Management, IRAN

Assist. Prof. Dr. Pınar ÇÖMEZ, Duzce University/Faculty Of Engineering/Department Of Industrial Engineering/Department Of Industrial Engineering, Duzce, TURKEY

	<u>Article Header / Makale Başlığı</u>	<u>Article Type</u> <u>Makale Türü</u>	<u>Page No</u> <u>Sayfa No</u>
1	Mevduat bankalarının finansal yapılarının kümeleme analizi ile incelenmesi Analysis of the financial structure of deposit banks with cluster analysis	ARAŞTIRMA RESEARCH	1-17
2	Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde büyüme, enerji tüketimi ve finansal kalkınmanın çevreye etkisinin incelenmesi: İsveç ve Pakistan örneği Investigation of the environmental impact of growth, energy consumption and financial development in developed and emerging countries: the case of Sweden and Pakistan	ARAŞTIRMA RESEARCH	18-31
3	Digital transformation in supply chains: Current applications, contributions and challenges Tedarik zincirlerinde dijital dönüşüm: Güncel uygulamalar, katkılar ve zorluklar	RESEARCH ARAŞTIRMA	32-55
4	Agent based interaction of commodity price and freight market Emtia fiyatı ve navlun piyasasının ajan bazlı etkileşimi	RESEARCH ARAŞTIRMA	56-75
5	Ceo narsisizmi: Temel teorileri ve örgütsel yansımaları Ceo narcissism: Main theories and organizational reflections	DERLEME REVIEW	76-96
6	Using argumentation theory to analyze verbal interactions in organizations Örgütlerdeki sözel etkileşimlerin analizi için argümantasyon teorisinin kullanımı	RESEARCH ARAŞTIRMA	97-109
7	The effect on perfectionism on burnout: An investigation on marble employees Mükemmeliyetçiliğin tükenmişlik üzerine etkisi: Mermer çalışanları üzerine bir araştırma	RESEARCH ARAŞTIRMA	110-125
8	Karanlık liderlik davranışlarının iş tatmini üzerindeki etkisi The impact of dark leadership behaviours on job satisfaction	ARAŞTIRMA RESEARCH	126-136
9	ERP uygulama öncesi için süreç odaklı bir model önerisi ve testi A proposal and testing of a process-oriented model for ERP pre-implementation	ARAŞTIRMA RESEARCH	137-154
10	An examination about merchandising: How merchandising should be defined as a theory and practice? Merchandising üzerine bir inceleme: Bir teori ve pratik olarak merchandising nasıl tanımlanmalı?	RESEARCH ARAŞTIRMA	155-163


11	Yıkıcı yönetim, sanal kaytarma ve işteki üretkenlik: Banka çalışanları üzerine bir araştırma Abusive supervision, cyberloafing, and productivity at work: A study on bank employees	ARAŞTIRMA RESEARCH	164-185
12	Uzun çalışma saatlerinin insanî gelişmişlik endeks değeri üzerindeki etkisi The effect of long work hours on human development	ARAŞTIRMA RESEARCH	186-199
13	İşletmelerin COVID-19 pandemisi sürecindeki finansal performanslarının Entropi ve MAIRCA yöntemleri ile değerlendirilmesi: BIST gıda, içecek endeksi örneği Evaluation of the financial performance of businesses during the COVID-19 pandemic process with Entropy and MAIRCA methods: BIST food, beverage index example	ARAŞTIRMA RESEARCH	200-214
14	The effect of the COVID-19 on sharing economy: survival analysis of Airbnb listings COVID-19'un paylaşım ekonomilerine etkisi: Airbnb listelerinin sağkalm analizi	RESEARCH ARAŞTIRMA	215-226
15	The past, present and future ISO 9001 quality management system standard Geçmiş, bugün ve gelecekte ISO 9001 kalite yönetim sistemi standardı	RESEARCH ARAŞTIRMA	227-247
16	Pandemi sürecinde üniversite öğrencilerinin psikolojik dayanıklılıkları ve umutsuzluklarının kariyer geleceği algısı üzerindeki etkileri The effects of university students' psychological resilience and hopelessness on career future perceptions during the pandemic process	ARAŞTIRMA RESEARCH	248-266
17	Examining consumer use of mobile health applications by the extended UTAUT model Tüketicilerin mobil sağlık uygulamaları kullanımının genişletilmiş UTAUT modeli ile incelenmesi	RESEARCH ARAŞTIRMA	267-281
18	Organisational structure revisited Örgüt yapısının tekrar incelenmesi	RESEARCH ARAŞTIRMA	282-294
19	Impact of corporate insider on insider trading: Evidence from Pakistan stock exchange İçeriden öğrenenlerin ticaretinde şirket içerisinden bilginin etkisi: Pakistan borsasından kanıtlar	RESEARCH ARAŞTIRMA	295-306
20	Borsa İstanbul'da işlem gören savunma sanayi şirketlerinin Bulanık TOPSİS yöntemi ile finansal performans analizi Financial performance analysis of defence industry companies in Borsa Istanbul with Fuzzy TOPSIS method	ARAŞTIRMA RESEARCH	307-326

21	A research on the variables that effect affective commitment to change Değişime duygusal bağlılığa etki eden değişkenler üzerine bir araştırma	RESEARCH ARAŞTIRMA	327-342
22	Financial stability and liquidity risks in the banking sector across the CEMAC region Orta Afrika Ekonomik ve Parasal Topluluğu Bölgesi'ndeki (CEMAC) bankacılık sektöründe finansal istikrar ve likidite riskleri	RESEARCH ARAŞTIRMA	343-354
23	Analysing power and control in work organizations: Assimilating a critical socio-psychodynamic perspective İş organizasyonlarında güç ve kontrolün analiz edilmesi: Kritik bir sosyo-psikodinamik perspektifin asimile edilmesi	RESEARCH ARAŞTIRMA	355-371
24	Can transformational leadership eliminate the negativity of technostress? Insights from the logistic industry Dönüşümcü liderlik teknostresin olumsuz etkilerini azaltabilir mi? Lojistik sektöründe bir araştırma	RESEARCH ARAŞTIRMA	372-384
25	How Tesla created advantages in the ev automotive paradigm, through an integrated business model of value capture and value creation Tesla, değer yakalama ve değer yaratmaya entegre bir iş modeli ile elektrikli araçlar paradigmasında nasıl avantajlar yarattı	RESEARCH ARAŞTIRMA	385-404

Mevduat bankalarının finansal yapılarının kümeleme analizi ile incelenmesi

Analysis of the financial structure of deposit banks with cluster analysis

Meltem Karaatlı¹ 

Ece Yıldız² 

¹ Doç. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi,
Isparta, Türkiye,
meltemkaraatli@sdu.edu.tr

ORCID: 0000-0002-7403-9587

² Isparta, Türkiye, eceyildiiz@icloud.com

ORCID: 0000-0002-1839-5886

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Meltem Karaatlı,

Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta,
Türkiye, meltemkaraatli@sdu.edu.tr

Başvuru/Submitted: 14/09/2020

Revizyon/Revised: 16/12/2020

Kabul/Accepted: 19/01/2021

Yayın/Online Published: 25/03/2021

Atıf/Citation: Karaatlı, M., & Yıldız, E.,
Mevduat bankalarının finansal yapılarının
kümeleme analizi ile incelenmesi, bmij
(2021) 9 (1): 1-17, doi:
<https://doi.org/10.15295/bmij.v9i1.1594>

Öz

Finansal kurumlar arasında önemli bir rolü olan bankaların; sahip oldukları sermayeleri belirli bir düzeyde olmalıdır. Yeterli düzeyde sermayeye sahip olmayan bankaların, mevduat toplama ve borçlanabilme gibi asıl faaliyetlerini gerçekleştirebilmeleri olanaksızdır. Güçlü bir sermayenin bulunması, güçlü bir finansal yapının temel taşıdır. Bu amaçla bu çalışmada, bankacılık sektöründe 2017 yılı itibarıyla faaliyeti devam eden 20 mevduat bankasına ait veriler kullanılarak elde edilen finansal oranlarla bankaların finansal yapılarının kümeleme analizi ile incelenmesi yapılmıştır. Kümeleme analizi için Beklenti Maksimizasyonu Algoritması kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda finansal açıdan benzer bankalar ortaya konularak yorumlanmıştır. Kümeleme analizinden sonra her bir kriter açısından kümeler arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı One Way Anova ve Kruskal Wallis testleriyle incelenmiştir. Kümeleme sonuçları incelendiğinde bankaların mülkiyet yapılarının (kamu, özel, yabancı) küme oluşumunda tam olarak etkisinin olmadığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Mevduat Bankaları, Kümeleme Analizi, Finansal Oranlar, Beklenti Maksimizasyonu Algoritması

Jel Kodları: C38, G0

Abstract

Banks have an essential role among financial institutions; their capital must be at a certain level. It is impossible for banks that do not have sufficient capital to carry out their main activities, such as deposit collection and borrowing. Finding substantial capital is the cornerstone of a robust financial structure. For this purpose, in this study, the banks' financial structures were analysed by clustering analysis with the financial ratios obtained using the data of 20 deposit banks operating in the banking sector as of 2017. The expectation-maximisation Algorithm was used for cluster analysis. As a result of the study, financially similar banks are presented and interpreted. After the clustering analysis, a significant difference between clusters in terms of each variable was examined by One Way ANOVA and Kruskal Wallis tests. When the clustering results are examined, it is seen that the ownership structures of banks (public, private, foreign) do not have a full effect on cluster formation.

Keywords: Deposit Banks, Cluster Analysis, Financial Ratios, Expectation-Maximization Algorithm

Jel Codes: C38, G0

Extended Abstract

Analysis of the financial structure of deposit banks with cluster analysis

Literature

Research subject

The study aims to examine banks operating in the sector with cluster analysis. Banks are one of the most critical components of the financial sector. Companies operating in the sector provide financial transaction brokerage services. Besides, the Turkish economy must survive and grow. It also meets the need for funding. So getting to know the banks better will increase the level of success of economic decisions. Clustering of banks in his analysis will also allow us to get to know the banks better. Thus research their results can help decision-makers make decisions.

Research purpose and importance

Expectation maximisation for clustering analysis in this study, the Algorithm was used. The study results are financially similar banks have been put forward, and these banks have been interpreted. Clustering after analysis, a significant difference between sets in terms of each variable depending on whether the criterion shows a normal distribution one way was examined by ANOVA and Kruskal Wallis tests.

Contribution of the article to the literature

An industry that negatively affects the banking sector in countries, and systematic developments can be experienced. The extent of these developments' effects may vary from bank to bank Banks with similar characteristics lead to the idea that this research can have a similar degree of impact, which can be considered one of the reasons for the study. From this point of view, the results revealed by clustering analysis are also thought to be necessary. Although there are many cluster analysis studies in the literature, few studies on the Turkish banking system have been found. From this point of view, it is believed that the study can contribute to the literature.

Design and method

Research type

There are references to methods applied in various fields in data mining. One of these areas is the banking sector. In this study, a clustering study was conducted in the banking sector.

Research problems

Reaching developed countries' level continues with the strengthening financial structure of today's Turkish banking sector, autonomous higher councils, modern banking structure, effective audit mechanism, high-tech service, actively working qualified workforce, and quality service. However, as in every sector, the sector and banks need to evaluate their banking sector performance and improve their results.

Data collection method

When examining the performance of banks' reference rate analysis technique found in the balance sheet and income statement, the rate analysis technique is calculated using the proportional relationship between the digits and each other, and measurement of asset quality, capital adequacy, liquidity adequacy of banks provides.

Quantitative/qualitative analysis

With all of the clustering algorithms included in this study's weka program, the analysis was carried out. Un best grouping as a result of evaluation it is believed that his Algorithm gave it.

Research model

In this study, we focus on the data mining process. Cluster analysis, which is known and used as a descriptive model, briefly, a cluster analysis application is made on banking sector references.

Research hypotheses

In this study, financial reports for the period 2017 are obtained an analysis using the financial ratios of 20 deposit banks references in terms of banks' financial ratios in the study it is intended to be clustered.

Findings and discussion

Findings as a result of the analysis

As a result of the cluster analysis, there are two banks in cluster 0 with foreign capital. Banks with fewer branches than other banks appear to be included in the cluster. The two central public banks and the sector in cluster 1 found that they had a high share. Turkey offers significant aspects of these clusters sector of the economy is high strength and number of branches. This cluster consists of both public and private banks and foreign banks. In terms of cluster ownership, it is mixed in the structure. Cluster 2 included private equity banks. The number of cluster 2 banks is more than cluster 0 and cluster 1 but less than cluster 3. These banks are not very popular. Cluster 3 includes public, private and primarily foreign bank references, and it is a large cluster in terms of the number of branches. Relatively small, most prominent banks, banks with many branches formed a small number of branches compared to cluster 1 in several branches.

Hypothesis test results

Table 1: Clustering of banks results

Cluster 0	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
Arap Türk Bankası A.Ş.	T.C. Ziraat Bankası	Anadolubank A.Ş.	Odea Bank A.Ş.
Citibank A.Ş.	Türkiye Halk Bankası A.Ş.	Turkish Bank A.Ş.	ING Bank A.Ş.
	Akbank T.A.Ş.		HSBC Bank A.Ş.
	Türkiye İş Bankası A.Ş.		Denizbank A.Ş.
	Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.		Alternatifbank A.Ş.
	QNB Finansbank A.Ş.		Türk Ekonomi Bankası A.Ş.
	Türkiye Garanti Bankası A.Ş.		Şekerbank T.A.Ş.
			Fibabanka A.Ş.
			Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.

Discussing the findings with the literature

Although there are many cluster analysis studies in the literature, few studies on the Turkish banking system have been found. From this point of view, it is believed that the study can contribute to the literature.

Conclusion, recommendation and limitations

Results of the article

Study results are essential for both bank administrations and stakeholders doing business with banks directly or indirectly. Financial banks are the institutions that suffered the most from crises. It means seeing the losses of banks to individual savers and bank client institutional investors. As in the possible economic turmoil in the markets, it can be thought that banks in the cluster may face similar financial difficulties in the same series of adverse developments that may occur in a bank and spread to other banks in the same cluster.

Therefore in the study results obtained by savers, institutional investors, Public Administration and can guide financial institutions that provide loans to banks references Savers who rate their deposits at banks the guarantee limit given by the Treasury is 150 thousand TL. (<https://www.tmsf.org.tr/tr/Tmsf/Mevduat/mevduat.sss>) in deposits exceeding this amount, savers risk possible bank crises or liquidation they take it on. According to research findings, banks included in Cluster 1 are active. It is more potent than other clusters in terms of size. High amounts of credit from one or more banks a bank that uses loans in syndicated loans to provide its financial structure affects credit cost. Cluster as a result of clustering analysis We see that the banks in 2 are essential players in the market. They are finding loans for banks in Cluster 2 compared to banks in other clusters with higher opportunities and lower borrowing costs communicable. Investment in clustering analysis when publicly traded banks are evaluated will also contribute to making or leaving the partnership. Both individuals, both investors and institutional investors, can use the results. Same public banks in the cluster, for example, Turkey public banks in Cluster 1 Bank, Akbank, İş Bank, Yapı Kredi Bank, QNB Finansbank, Garanti Bank and Şekerbank and Vakıflar Bank, which are located in Cluster 3, are open to the public, shares bonds are banks that can be bought and sold on the Stock Exchange in Istanbul. Markets up a bank in the same cluster in cases where it moves in direction is a rapid rise if it did, it could be assumed that the other cluster friend could also rise. This situation can also be suitable for declines. Banks share in the same cluster share in another set; instead of using them in portfolio diversification, the promissory note may better distribute the risk.

Suggestions based on results

Researchers who want to work on this issue can make their work wider all banks operating in Turkey or around the world are a quarterly or comprehensive analysis of the banking sector using annual data they can do it.

Limitations of the article

In this study, public capital deposits operating in Turkey banks, private equity deposit banks, foreign capital banks, and the number of branches in these banks' countries were widely considered. Operating expenses and personnel expenses are also used in ratio calculations for multi-branch banks that are more in contact with their customers; they prefer references.

Giriş

Küresel anlamda artan rekabet ile birlikte bilgi daha değerli bir hale gelmiştir. Ham verinin kendi başına anlamsız olması sebebiyle anlamlı bir hale dönüştürülmesi için bilgisayar sistemleri kullanılarak işlenmesi ve bilgiye dönüşmesi gerekmektedir. Bu bilgiler ise çeşitli yöntemlerle yeni bilgilere ulaşmak için kullanılmaktadır. Bu amaçla kullanılan veri madenciliği bir süreç olarak ifade edilebilir. Veri madenciliği; sınıflama, regresyon analizi, kümeleme, birliktelik kuralları ve ilişki analizi şeklinde gerçekleştirilebilmektedir.

Veri madenciliğinde uygulanan yöntemler çeşitli alanlarda kullanılmaktadır. Bu alanlardan birisi de bankacılık sektörüdür. Bu çalışmada bankacılık sektörü ile ilgili bir kümeleme çalışması yapılmıştır.

Bankalar, her geçen gün faaliyetlerine yenileri ekleyerek, müşterilerine seçenekler sunmakta, sürekli bir yenilenme ve gelişim göstermektedir.

Günümüz Türk Bankacılık Sektörünün güçlenen mali yapısı, özerk üst kurulları, çağdaş bankacılık yapısı, etkin denetim mekanizması, yüksek teknoloji hizmeti, aktif olarak çalışmakta olan kalifiye işgücü ve kaliteli hizmeti ile gelişmiş ülkeler seviyesine ulaşma süreci devam etmektedir. Ancak her sektörde olduğu gibi bankacılık sektöründe de performans değerlendirme yapılması ve bankaların bu değerlendirme sonuçlarına göre iyileştirme yapmaları hem sektörün hem de bankaların geleceği açısından önemlidir.

Bu bağlamda bu çalışmada, bankacılık sektöründe 2017 yılı itibarıyla faaliyeti devam eden 20 mevduat bankasına ait veriler kullanılarak elde edilen finansal oranlarla bankaların finansal yapılarının kümeleme analizi ile incelenmiştir. Kümeleme analizi çok değişkenli bir teknik olup birçok değişkeni bir arada değerlendirerek birimlerin gruplandırılmasını sağlar. Karar verici ortaya çıkan grupları değerlendirerek tanımlamalar yapar ve grupları yorumlar.

Bu çalışmada kümeleme analizi için Beklenti Maksimizasyonu Algoritması kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda finansal açıdan benzer bankalar ortaya konulmuş ve bu bankalar yorumlanmıştır. Kümeleme analizinden sonra her bir değişken açısından kümeler arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı kriterin normal dağılım gösterip göstermediğine göre One Way Anova ve Kruskal Wallis testleriyle incelenmiştir.

Çalışmanın amacı sektörde faaliyet gösteren bankaları kümeleme analizi ile incelemektir. Bankalar finans sektörünün en önemli bileşenlerindedir. Sektörde faaliyet gösteren kurumlar finansal işlemlere aracılık hizmetlerinin yanında Türk ekonomisinin ayakta kalabilmesi ve büyüebilmesi için gereken fon ihtiyacını da karşılamaktadır. Dolayısıyla bankaları daha iyi tanımak alınan ekonomik kararların başarı düzeyini artıracaktır. Bankaları konu alan kümeleme analizi de bankaları daha iyi tanımamızı sağlayacaktır. Böylece araştırma sonuçları karar alıcıların karar almalarına yardımcı olabilecektir.

Ülkelerde bankacılık sektörünü olumsuz yönde etkileyen sektörel ve sistematik gelişmeler yaşanabilmektedir. Bu gelişmelerin etkilerinin derecesi bankadan bankaya farklılık gösterebilir. Benzer özelliklere sahip bankaların benzer etkilenme derecesine sahip olabileceği düşüncesi bu araştırmanın nedenlerinden biridir. Kümeleme analizi ile ortaya çıkacak sonuçların bu açıdan da önemli olabileceği düşünülmektedir.

Halka açık, hisse senedi borsaya kote olan bankalar hem yerli hem de yabancı bireysel ve kurumsal yatırımcıların yatırım yapabileceği enstrümanlardandır. Kümeleme analizi sonucunda aynı kümede yer alan banka hisse senetleri gelişmelere benzer yönde tepki verebilir. Bu açıdan araştırma sonuçları yatırımcılara yatırım kararlarının alınmasında yardımcı bulunabilir. Her ne kadar araştırmaya dahil edilen tüm bankaların hisse senetleri borsaya kote olmasa da halka açık olanlar için kümeleme analizi bulguları kullanılabilir.

Literatürde çok sayıda kümeleme analizi çalışması bulunsa da Türk bankacılık sistemini konu alan az sayıda çalışmaya rastlanmıştır. Bu açıdan çalışmanın literatüre katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

Bu çalışma beş bölümden oluşmaktadır. Devam eden bölümler; ikinci bölümde veri madenciliği, kümeleme ve Beklenti Maksimizasyonu algoritması, üçüncü bölümde literatür taraması, dördüncü bölümde uygulama, son bölümde sonuç ve değerlendirme yer almaktadır.

Veri madenciliği

Veri madenciliği önceden tespit edilememiş ilişkileri ortaya çıkarmak için kullanılan bir süreçtir (Sharma, Bajpai ve Litoriya, 2012, s. 73). İşlenmemiş veriyi bilgiye veya anlamlı duruma getirebilme faaliyetleri veri madenciliği ile sağlanmaktadır (Kalikov, 2006).

Veri madenciliğinde; sınıflandırma, kümeleme ve birliktelik kuralları analizleri yapılabilmektedir. Bu çalışmada bankaların finansal yapılarına göre gruplandırılabilmesi için kümeleme üzerine bir uygulama yapılmıştır. Kümeleme analizi bir popülasyondaki gruplarlar arasındaki farklılık ve gruplar içindeki benzerliğin maksimum olmasını sağlayan çok değişkenli istatistiksel bir tekniktir (Lueg, Schmaltz ve Tomkus, 2019, s. 80).

Kümeleme analizi için literatürde birçok algoritma kullanılmaktadır. Problemin yapısına göre kümeleme algoritmalarının ortaya koyduğu sonuçlar değişebilmektedir. Karar vericinin en uygun kümenin hangisi olacağına karar verme aşaması çok önemlidir.

Bu çalışmada mevduat bankalarının finansal yapılarına göre kümelenebilirliği amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda algoritmaların sonuçları değerlendirilmiş ve en iyi küme için Beklenti Maksimizasyonu Algoritmasının ortaya koyduğu tespit edilmiştir.

Beklenti maksimizasyonu algoritması (BM)

BM veriler kısmen eksik veya gizli olduğunda veri dağılımının tahmininin maksimum olasılığa göre bulmaya çalışan bir algoritmadır. BM Algoritması gerçek dünya problemleri için yararlı sonuçlar ortaya koymakla birlikte küçük veri seti için kümeleme yapmaya uygundur. BM Algoritmasının avantajlı yönlerine bakıldığında sağlam bir istatistiksel temele dayandığı, veri tabanı boyutunda doğrusal olduğu, gürültü içeren veriler için sağlıklı olduğu, küme sayısının belirtilebildiği ve yüksek boyutsallığı kaldırabilen bir algoritma olduğu görülmektedir (Ali ve Hamed, 2018, s. 233). Bu algoritma maksimum olasılığı bulmaya çalışan bir algoritmadır. Algoritmanın iki adımı bulunmaktadır. B adımı her bir ögenin her kümeyle ait olma olasılığını, M adımı ise bir sonraki adım için her sınıfın olasılık dağılımının parametrelerini tahmin etmektir. Bu algorithmada Bayes teoremi esas alınmaktadır (Prajwala ve Sangeeta, 2014, s.20).

BM, karışım modelinin parametrelerinin ilk tahmini ile başlar. Nesneleri, parametre vektörü tarafından oluşturulan karışım yoğunluğuna karşı iteratif olarak yeniden kodlar. Ardından, kaydedilen nesnelere parametre tahminini güncellemek için kullanılır. Her nesneye, belirli bir kümenin üyesi olduğu göz önüne alındığında belirli bir öznelik değeri kümesine sahip olacak bir olasılık atanır. B-adımı beklenti adımı, M-adımı ise Maksimizasyon adımıdır. B adımı her bir nesne x_i 'yi Eşitlik 1'de görülen olasılık ile C_k kümesine atar. $p(x_i|C_k) = N(m_k, E_k(x_i))$ E_k beklentisi ile ortalama (m_k) ortalama civarında normal dağılım gösterir. Bu adım her küme için x_i nesnesinin küme üyeliğinin olasılığını hesaplar. Olasılık x_i nesnesi için küme üyeliğinin beklentisidir (Widya ve Sudarma, 2018, s. 76).

$$P(x_i \in C_k) = p(C_k|x_i) = \frac{p(C_k)p(x_i|C_k)}{p(x_i)} \quad (1)$$

M adımı Eşitlik 2'de belirtildiği gibi B adımından model parametrelerinin yeniden tahminin olasılığını kullanır. Bu adım verilen veri dağılımlarının benzerliklerinin maksimize edilmesidir.

$$m_k = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{x_i P(x_i \in C_k)}{\sum_j P(x_i \in C_j)} \quad (2)$$

Literatür taraması

Bu bölümde kümeleme analizi ile yapılmış çalışmalardan bazılarını Tablo 1'de yer verilmiştir.

Tablo 1: Literatür Araştırması

Yıl	Yazar	Konu	Sonuç
1988	Amel ve Rhodes	Strategic Groups in Banking	Amerika Birleşik Devletleri'nde faaliyet gösteren toplam 16 farklı eyalette yer alan bankaya ait 15 bilanço rakamını dikkate alarak finansal rasyolar yardımıyla 1978, 1981 ve 1984 dönemlerine ait verileri kullanarak kümeleme analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda 6 farklı küme elde edilmiştir. Elde edilen küme üyelerinin faaliyetlerini uzun yıllar sürdürdüğü ve banka büyüklüğünün kümeler arasında etkisiz olduğu kanısına varılmıştır.
1993	Molinero, Gomez ve Cinca	A Multivariate Analysis of Spanish Bond Ratings	İspanya'da faaliyet gösteren 88 banka için finansal verileri kullanarak, bankaların kârlılık, sermaye yapısı, fonlama maliyeti ve risk yapısını gösteren 24 finansal oran hesaplanmıştır. Hiyerarşik kümeleme ve temel bileşenler analizi yöntemlerini kullanarak bir uygulama gerçekleştirmişlerdir. Çalışmanın sonucunda hiyerarşik kümeleme yöntemiyle oluşan kümelerin, söz konusu bankaların almış oldukları S&P ratinglerine göre oluşturulan gruplarla uyumlu sonuçlar verdiğini ortaya koymuşlardır.
2008	Köçek ve Cinsler	Türkiye'de faaliyette bulunan Ticaret Bankalarının Performanslarına Göre Sınıflandırılmasında Etkili olan Değişkenlerin Belirlenmesi ve Bir Uygulama Denemesi	Ticari bankaların 2005 dönemi bilançolarından faydalanılarak elde edilen oranlar yardımıyla öncelikle kümeleme analizi yapılmıştır. Daha sonra sınıflamada dikkate alınması gereken değişkenleri elde edebilmek için kümeleme analizinde kullanılan verilere diskriminant analizi uygulanmıştır. Çalışmada kullanılan bankaların elde edilen oranlar yönünden gösterdikleri performansları kümelendiği görülmüştür. Çalışma sonucunda en başarılı banka Deutsche Bank, en riskli banka ise Adabank bulunmuştur.
2012	Ferstl ve Seres	Clustering Austrian Banks' Business Models and Peer Groups in the European Banking Sector	Bankacılık sektöründe bankalar arasında karşılaştırmalar yapmak için bir veya daha fazla ortak paydayı tanımlamak gerekmektedir. Bu çalışmada bankaların iş modelleri ortak payda olarak görülmüş ve değişken olarak tanımlanmıştır. Çalışmanın amacı bankaların iş modellerini doğru bir şekilde yansıtan değişkenler setini ortaya koymak, ayrıca yüksek benzerlikteki bankaları ortaya çıkarmak, bu bağlamda Avrupa bankacılık sektörünün tasarımına yeni bakış açıları kazandırmak ve Avusturya'nın da içine dâhil olduğu grubu belirlemektir.
2013	Dias ve Ramos	The Aftermath of the Subprime Crisis: A Clustering Analysis of World Banking Sector	Bu çalışma Amerika'da yaşanan subprime balonun patlaması krizinin diğer ülkelerde etkisini görebilmek için yapılmıştır. Çalışmada 40 ülkenin bankacılık sektörünün davranışlarını belirlemek için 2007-2010 dönemi dikkate alınmıştır. Benzer profillere sahip ülke grupları ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Çalışmanın sonucunda aynı dönemler olmasına rağmen krizin ülkelere bulaşması eşitsizlik göstermiştir. Kriz bazı ülkelerde epizodik etkilere neden olurken bazılarında da Lehman Brothers'ın iflasından sonra ciddi devalüasyonlara neden olmuştur. Bununla birlikte küçük bir grup uzun ve ciddi bir krize sürüklenmiştir.
2014	Vagizova, Lurie ve Ivasiv	Clustering of Russian Banks: Business Models of Interaction of the Banking Sector and the Real Economy	Bu çalışmada Rus kredi kurumlarının kümeleme analizi ile iş stratejileri ve farklı iş modellerine sahip banka gruplarının belirlenmesi ve bankacılık sektörünün istikrarının uzun vadede sürdürülebilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada kümeleme analizi için k ortalamar yöntemi ve kohonen sinir ağı kullanılmıştır.
2015	Jagric, Bojncic ve Jagric	Optimised Spiral Spherical Self-Organizing Map Approach to Sector Analysis - The Case of Banking	Bu çalışmada 2010-2011 dönemi için Avrupa Birliği bankacılık sektörünün kapsamlı bir analizi yapılmıştır. Bunun için mikro ve makroekonomik göstergeler kullanılmıştır. Çalışmada optimize edilmiş spiral küresel kendini düzenleyen haritalar algoritması kullanılarak kümeleme yapılmıştır. Çalışmada mikro ve makro düzeylerin eş zamanlı olarak karşılaştırılması bankacılık sektörü entegrasyon sürecine ilişkin daha derin bilgiler sağlamıştır.
2016	Chawla ve Joshi	Consumer Perspectives about Mobile Banking Adoption in India - a Cluster Analysis	Bu çalışmada Hintli tüketiciler üzerinde yapılan bir araştırma ile mobil bankacılığın benimsenmesini etkileyen faktörler belirlenmeye çalışılmıştır. Hiyerarşik ve k ortalamar kümeleme analizi kullanılarak mobil kullanıcılar gruplara ayrılmıştır. Gruplarda yer alan profillerin özellikleri yorumlanmıştır.
2017	Ceylan, Gürsev ve Bulkan	İki Aşamalı Kümeleme Analizi ile Bireysel Emeklilik Sektöründe Müşteri Profiline Değerlendirilmesi	Türkiye'de faaliyet gösteren bir emeklilik şirketinin müşterileri hakkındaki bilgilere iki aşamalı kümeleme yöntemi uygulanmıştır. Çalışma bireysel emeklilik şirketlerinin katılımcı sayılarını arttırmaları için ürün ve hizmetlerde farklılaşmaları ve doğru müşteriye doğru ürün ve hizmeti sunmalarının sağlanması amacıyla gerçekleştirilmiştir. Ayrıca hali hazırda olan müşterilerin iyi tanımlanması ve müşteri kayıplarının önlenmesi için doğru stratejiler ortaya konulması gerekmektedir. Çalışmanın sonucunda müşterilerinin cinsiyet, medeni durum, yaş, meslek, öğrenim durumu, yaşadığı şehir bilgilerinin yanı sıra ödeme ve tasarruf bilgilerini göz önüne alarak yeni satış sözleşmeleri tasarlamaları gerektiği kanısına varılmıştır.
2018	Karaatlı ve Altıntaş	Borsa İstanbul İşletmelerinin Veri Madenciliği İle Kümelmesi	Bu çalışmada Borsa İstanbul'da işlem gören hisse senetlerinin günlük artış, azalış ve sabit kalma durumları dikkate alınarak oluşturulan veri seti yardımıyla Beklenti Maksimizasyonu algoritması kullanılarak kümeleme analizi gerçekleştirilmiştir. Çalışmada ortaya çıkan kümelerin sektörün ve işletmelerin değerlendirme yapmalarına yardımcı olabileceği düşünülmüştür.
2018	Widya ve Sudarma		Bali'de Kadın girişimcilerin oluşturduğu kooperatifler Beklenti Maksimizasyonu Algoritması kullanılarak kümelendirilmiştir. En kârlı kadın

		Implementation of EM Algorithm in Data Mining for Clustering Female Cooperative	girişimcilerin oluşturduğu kooperatifler belirlenmeye çalışılmıştır.
2018	Ali ve Hamed	Usage Apriori and Clustering Algorithms in WEKA Tools to Mining Dataset of Traffic Accidents	Çalışmada Suudi Arabistan'ın bir kentinde meydana gelen trafik kazaları kümelendirilmiştir. Çalışmada Beklenti Maksimizasyonu Algoritması ve Apriori Algoritması kıyaslanmış ve Apriori Algoritmasının sonuçları daha anlamlı bulunmuştur.
2019	Lueg, Schmaltz ve Tomkus	Business Models in Banking: A Cluster Analysis Using Archival Data	Amerika ve Avrupa' da bulunan 63 büyük banka iş modellerini ortaya koyabilmek için kümeleme analizi kullanılarak gruplandırılmıştır. İş modellerinin sürdürülebilirliğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada hiyerarşik kümeleme analizi kullanılmıştır.
2020	Karaatlı, Karataş ve Ömürbek	Ülkelerin İnsani Özgürlük Endeksinde Göre Kümeleneşmesi	Çalışmada insani özgürlük endeksleri kullanılarak kümeleme analizi yapılmıştır. Bu endeks kişisel özgürlük kriteri ve ekonomik özgürlük kriterinden oluşmaktadır. Çalışmada kişisel özgürlük kriterinin ağırlığının ekonomik özgürlük kriterine göre ağırlığının daha fazla olduğu görülmüştür. Canopy Algoritması kullanılarak ülkeler 9 kümeye ayrılmıştır.
2020	Dağ ve Karaatlı	Resort Otellerin Kümeleme Analizi ile İncelenmesi: Antalya İli Örneği	Çalışmada Beklenti Maksimizasyonu Algoritması kullanılarak Resort Oteller 8 kümeye ayrılmıştır. Ayrıca kriterler açısından anlamlı farklılıkların olup olmadığı Kruskal Wallis Testiyle incelenmiştir. Sektör yöneticileri, araştırmadan elde edilen sonuçlara göre otellerini değerlendirme olanağı bulacaktır.

Uygulama

Bu bölümde çalışmanın amacı, kısıtları, yöntemi ve yapılan uygulamaya yer verilmiştir.

Çalışmanın Amacı

Finansal kurumlar arasında önemli bir rolü olan bankaların; sahip oldukları sermayeleri belirli bir düzeyde olmalıdır (<https://www.tbb.org.tr/tr/bankacilik/arastirma-ve-yayinlar/kitaplar/kitaplar/55?year=2017>). Bankaların tüm faaliyetlerini gerçekleştirebilmeleri ve beklenmedik sorunlarda meydana gelebilecek zararları karşılayabilmeleri çok önemlidir. Yeterli düzeyde sermayeye sahip olmayan bankaların, mevduat toplama ve borçlanabilme gibi asıl faaliyetlerini gerçekleştirebilmeleri olanaksızdır. Güçlü bir sermayenin bulunması, güçlü bir finansal yapının temel taşıdır.

Bankalar arası döviz piyasası, borçlanma araçları piyasaları ve hisse senedi piyasaları düşünüldüğünde bankalar finans sektöründe lokomotif konumdadır. Bu bankaların tamamını aynı kefiye koyup politikalar geliştirmek ekonomik büyüme ve kalkınma hedeflerine ulaşmayı güçleştirebilir. Türkiye gibi doğrudan yabancı yatırımlara ihtiyaç duyan bir ülkenin özellikle yabancı sermayenin de önemli bir paya sahip olduğu bankacılık sektörü ile iletişimini iyi yönetmesi gerekir. Bu araştırmanın amacı araştırma kapsamında incelenen bankaları kümeleme analizi ile incelemektir.

Türkiye bankacılık sektöründe faaliyet gösteren bankalar içinden mevduat bankalarının sayıca fazla olması nedeniyle çalışmada mevduat bankaları ele alınmıştır. Çalışmada ele alınan bankaların 2017 mali tabloları dikkate alınarak sermaye rasyoları, faaliyet oranları, karlılık oranları, sektör payları, aktif kalitesi ve likidite oranları kullanılarak veri seti oluşturulmuştur. Bu veri seti yardımıyla kümeleme analizi yapılmıştır. Hesaplanan finansal oranlar yardımıyla finansal açıdan benzer bankalar ortaya konulmuş ve yorumlanmıştır. Daha sonra kriter bazında kümeler arasında anlamlı farklılık olup olmadığı değişkenlerin normal dağılım gösterip göstermediğine göre ANOVA veya Kruskal-Wallis testleriyle incelenmiştir.

Çalışmanın Kısıtları

Bu çalışmada Türkiye'de faaliyet gösteren kamu sermayeli mevduat bankaları, özel sermayeli mevduat bankaları, yabancı sermayeli bankalar mevcut olup bu bankalardan yurtiçinde şube sayısı yaygın olanlar dikkate alınmıştır. Rasyo hesaplamalarında faaliyet giderleri ve personel giderleri de kullanıldığı için müşterileri ile daha çok iletişim halinde olan çok şubeli bankalar tercih edilmiştir.

Veri Seti

Bankaların performansları incelenirken oran analizi tekniği de kullanılmaktadır. Oran analizi tekniği bilanço ve gelir tablosunda bulunan rakamların birbiri arasındaki oransal ilişkiden yararlanılarak hesaplanır ve bankaların aktif kalitesi, sermaye yeterliliği, likidite yeterliliğinin ölçülmesini sağlar (Doğan, 2013, s. 180).

Bu çalışmada aşağıda yer alan 3'ten 14'e kadar olan eşitlikler yardımıyla finansal oranlar hesaplanmış ve bu oranlar kriter olarak kullanılmıştır.

Rasyolar

Sermaye Oranları

$$S1 = \text{Özkaynaklar} / \text{Toplam Aktifler} \quad [1]$$

Mevduat Payları

$$B1 = \text{Toplam Mevduat} / \text{Toplam Aktifler} \quad [2]$$

$$B2 = \text{Alınan Krediler} / \text{Toplam Aktifler} \quad [3]$$

Likidite Oranları

$$L1 = \text{Likit Aktifler} / \text{Toplam Aktifler} \quad [4]$$

Gelir- Gider Yapısı Oranları

$$G1 = \text{Özel Karşılıklar Sonrası Net Faiz Geliri} / \text{Toplam Aktifler} \quad [5]$$

$$G2 = \text{Özel Karşılıklar Sonrası Net Faiz Geliri} / \text{Toplam Faaliyet Gelirleri} \quad [6]$$

$$G3 = \text{Faiz Dışı Gelirler (Net)} / \text{Toplam Aktifler} \quad [7]$$

$$G4 = \text{Personel Giderleri} / \text{Diğer Faaliyet Giderleri} \quad [8]$$

Aktif Kalitesi (Krediler)

$$A1 = \text{Finansal Varlıklar (Net)} / \text{Toplam Aktifler} \quad [9]$$

$$A2 = \text{Toplam Krediler} / \text{Toplam Aktifler} \quad [10]$$

$$A3 = \text{Toplam Krediler} / \text{Toplam Mevduat} \quad [11]$$

$$A4 = \text{Takipteki Krediler (Net)} / \text{Toplam Krediler} \quad [12]$$

Çalışmada kullanılan bankalar ise Tablo 2' de gösterilmektedir.

Tablo 2: Çalışmada Kullanılan Bankalar

Banka/Grup Adı	Banka Sayısı	Yurtiçi Şube*	Yurtdışı Şube*
Türkiye Bankacılık Sistemi	47	10352	70
Mevduat Bankaları	34	10298	70
Kamusal Sermayeli Mevduat Bankaları	3	3682	32
Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş.	-	1743	23
Türkiye Halk Bankası A.Ş.	-	992	6
Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.	-	947	3
Özel Sermayeli Mevduat Bankaları	9	3912	28
Akbank T.A.Ş.	-	779	1
Anadolubank A.Ş.	-	112	0
Fibabanka A.Ş.	-	69	0
Şekerbank T.A.Ş.	-	273	0
Turkish Bank A.Ş.	-	12	0
Türk Ekonomi Bankası A.Ş.	-	499	4
Türkiye İş Bankası A.Ş.	-	1314	22
Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.	-	853	1
Yabancı Sermayeli Bankalar	21	2703	10
Türkiye'de Kurulmuş Yabancı Sermayeli Bankalar	16	2696	10
Alternatifbank A.Ş.	-	49	0
Arap Türk Bankası A.Ş.	-	7	0
Citibank A.Ş.	-	3	0
Denizbank A.Ş.	-	710	1
HSBC Bank A.Ş.	-	82	0
ING Bank A.Ş.	-	223	0
Odea Bank A.Ş.	-	45	0
QNB Finansbank A.Ş.	-	542	1
Türkiye Garanti Bankası A.Ş.	-	926	8

Kaynak: TBB, Bankalarımız 2017 Kitabı, http://www.tbb.org.tr/_statistiki_Raporlar

Bu çalışma için mevduat bankalarına ait 2017 dönemine ilişkin BDDK tarafından yayınlanan bilanço ve gelir tablolarından yararlanılarak Tablo 3'de bulunan rasyolar hesaplanmıştır. Bu rasyoların hesaplanmasında çalışmanın veri seti kısmında bahsedilen eşitliklerden yararlanılmıştır.

Tablo 3: Çalışmada Kullanılan Kriterlere Ait Kodlar ve Formülasyonu

KRİTER KODLARI	KRİTERLERLE İLGİLİ FORMÜLLER (RASYOLAR)
S1	(Özkaynaklar / Toplam Aktifler)
B1	(Toplam Mevduat / Toplam Aktifler)
B2	(Alınan Krediler / Toplam Aktifler)
L1	(Likit Aktifler / Toplam Aktifler)
G1	(Özel Karşılıklar Sonrası Net Faiz Geliri / Toplam Aktifler)
G2	(Faiz Dışı Gelirler (Net) / Toplam Aktifler)
G3	(Özel Karşılıklar Sonrası Net Faiz Geliri / Toplam Faaliyet Gelirleri (Giderleri))
G4	(Personel Giderleri / Diğer Faaliyet Giderleri)
A1	(Finansal Varlıklar (Net) / Toplam Aktifler)
A2	(Toplam Krediler ve Alacaklar / Toplam Aktifler)
A3	(Toplam Krediler ve Alacaklar / Toplam Mevduat)
A4	(Takipteki Krediler (Net) / Toplam Krediler ve Alacaklar)

Kaynak: TBB, Bankalarımız 2017 Kitabı, http://www.tbb.org.tr/_statistiki_Raporlar

Hesaplanan rasyolara harfler ile isimlendirilmiştir. Mevduat bankalarının rasyoları Microsoft Excel (2010) programı yardımıyla hesaplanarak Tablo 4'de gösterilmiştir. Bu tablo çalışmada kullanılan veri setini göstermektedir. Ayrıca bu tabloda her bir kritere ait ortalama değerler görülmektedir.

Tablo 4: Bankalara Ait Rasyolar (Kriterler-%) - Veri Seti

BANKALAR	S1	B1	B2	L1	G1	G2	G3	G4	A1	A2	A3	A4
T.C.Ziraat Bankası	10.8	61.3	6.7	26	3.6	0.7	79	38.4	17	69	112	0.1
Türkiye Halbank A.Ş.	8.3	63.3	5.6	23.3	2.2	1	62.2	43.5	16	67	105.3	0.7
Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.	8.6	57.4	10.5	21.3	2.4	1.2	54.1	40	12	68	118.5	4.2
Akbank T.A.Ş.	12.8	58.5	9.4	29.8	2.8	1.1	63.7	39.9	22	60	103	0.1
Anadolubank A.Ş.	11.7	78.1	2	22	43	51.4	56	63.7	5.6	73	93	1.7
Fibabanka A.Ş.	7.3	61	10.4	26.3	2.3	0.7	59	55.2	11	72	118.1	2.1
Şekerbank T.A.Ş.	8.7	62.9	7.5	23.6	2.7	1.1	51.9	37.1	9.2	66	104.8	2.2
Turkish Bank A.Ş.	12.7	75.2	5.9	17.7	3.7	0	89.9	47.4	0.6	78	103.6	1.8
Türk Ekonomi Bankası A.Ş.	10.5	64.8	14.9	22.8	3.7	0.7	69.5	46.6	7.7	74	113.9	1.1
Türkiye İş Bankası A.Ş.	11.9	56.2	10.6	24.9	31	0.9	68	46	16	66	117.9	0.3
Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.	10.1	56.9	13.1	24.8	2.2	1.2	51	44	15	66	115.1	1.1
Alternatifbank A.Ş.	8.4	58.4	15.1	24.1	1.7	0.4	60.3	53.3	14	68	116.3	2
Arap Türk Bankası A.Ş.	15.5	73	9.9	49	2.9	1.3	63.4	70.4	15	39	53.7	0.1
Citibank A.Ş.	16.8	79.6	0.1	45.2	7.9	-0.2	102	32.3	18	53	66.4	0.4
Denizbank A.Ş.	10.6	62.2	11.5	24.1	2.9	0.9	57.9	44.4	11	63	101.1	1.1
HSBC Bank A.Ş.	10.4	66.5	10.6	33.9	4.3	0.6	69.1	43.2	9.4	62	92.6	1.8
ING Bank A.Ş.	10.9	52.4	26.4	22.1	4.1	1	68	40.4	7.4	73	138.9	1.3
Odea Bank A.Ş.	11.4	72.2	8.9	27.9	3.2	0.4	70.5	41.6	8.8	68	94.7	2.8
QNB Finansbank A.Ş.	9.7	53.7	12.9	22.4	3.7	0.5	73.5	42.2	17	66	122.2	1
Türkiye Garanti Bankası A.Ş.	12.7	55.7	12.5	22.5	4	0.8	74.7	41.7	16	65	115.8	0.5
Ortalama Değer	10.9	63.4	10.2	26.6	5.3	3.2	67.1	45.5	12.4	66	105.3	1.3

Yöntem ve Uygulama

Kümeleme analizini gerçekleştirebilmek için WEKA programı kullanılmıştır. Waikato Üniversitesi tarafından geliştirilen WEKA, makine öğrenme algoritmalarını içerir ve açık kaynak kodludur (Witten, Frank ve Hall, 2011).

WEKA birçok veri işleme, sınıflandırma, regresyon, kümeleme ve görselleştirme modellerini bulundurur. Algoritmalar veri kümesine direkt ya da Java kodu kullanılarak uygulanabilir (Patterson, Liu, Turner, Concepcion ve Lynch, 2008).

Bu çalışmada programda yer alan kümeleme algoritmalarının tamamı ile analiz gerçekleştirilmiştir. Değerlendirme sonucunda en iyi gruplandırmayı BM Algoritmasının verdiği kanısına varılmıştır.

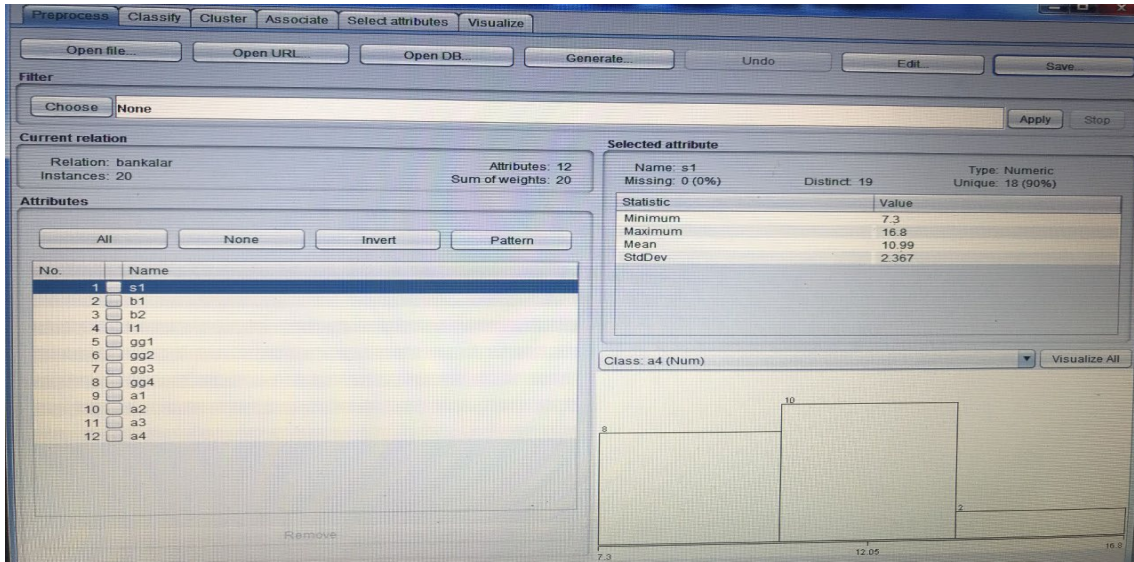
Kümeleme analizinde küme sayısının belirlenmesi için Dunn indeksinden faydalanılabilmektedir. Dunn indeksi birbiri arasındaki mesafeler yakın ve iyi ayrılmış kümeleri elde etmeyi amaçlayan kümelerin kendi içindeki ve kümelerin birbirilerine olan uzaklıklarının oranını baz alan bir endekstir (Akpınar, 2010, s. 474).

Dunn indeksine göre en büyük indeks değerine sahip olan küme en iyi gruplandırmayı verir. Tablo 5’de görüldüğü üzere bu çalışma için indeks değerlerine göre en iyi gruplandırmayı 4 küme kullanımının verdiği belirlenmiştir. Dunn indeks değerlerini belirlemek için R Studio Programı kullanılmıştır. Çalışmanın veri toplaması 2017 yılında yapılmıştır. Veri toplama tarihinden dolayı etik kurul izin belgesine gerek duyulmamıştır.

Tablo 5: Farklı Küme Sayılarına Göre Dunn İndeksi Değerleri

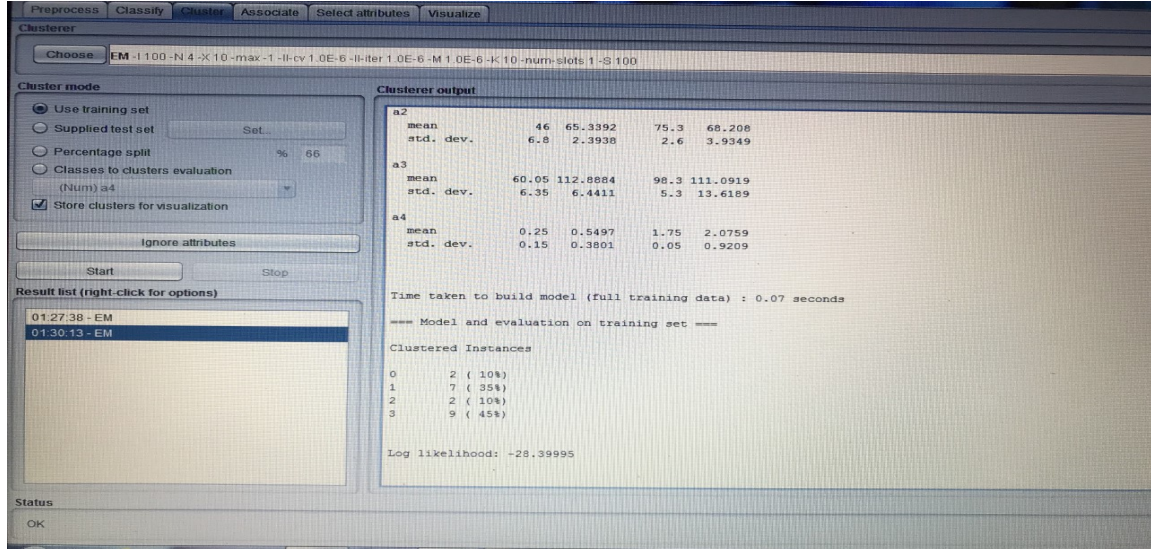
Küme Sayısı	Dunn İndeksi Değeri
2	0,682
3	0,849
4	0,936*
5	0,519

20 bankaya ait 12 kriter ile veri seti oluşturulmuştur. Elde edilen veri setleri WEKA programında kullanılabilir için ‘arff’ formatı şeklinde düzenlenmiştir. Şekil 1’de verilerin programa yüklenmiş hali görülmektedir. Ayrıca S1 kriterine ait ortalama, standart sapma, maksimum ve minimum değerleriyle birlikte frekans dağılımı da aynı şekilde yer almaktadır.



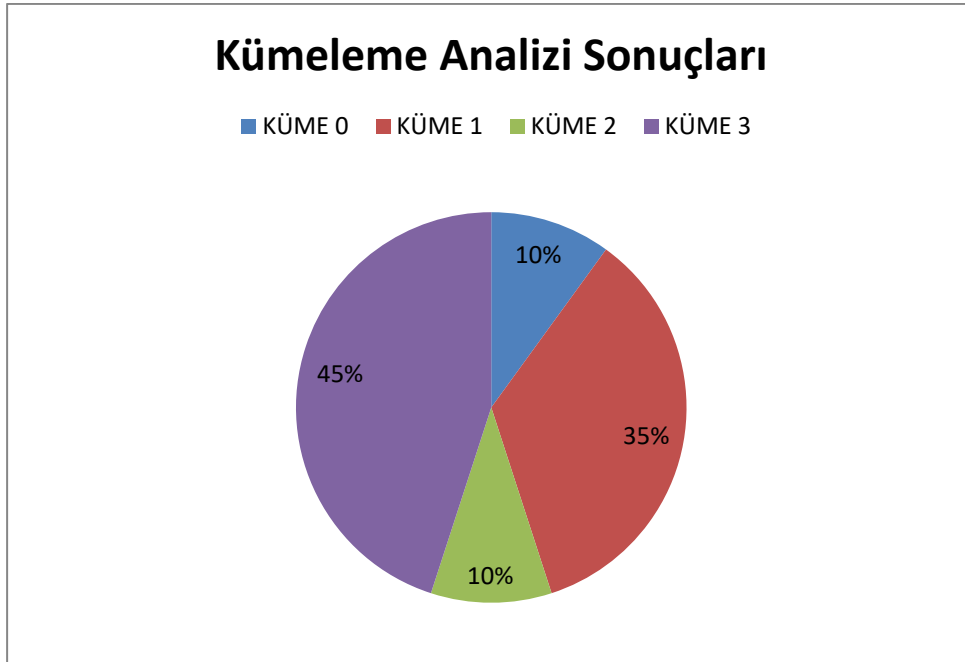
Şekil 1. Verilerin Düzenlendiği WEKA Arayüzü

Şekil 2’de ise BM Algoritması kullanılarak yapılan kümeleme sonuçları görülmektedir. Sonuçlara göre; ‘Küme 0’da 2 banka, ‘Küme 1’de 7 banka, ‘Küme 2’de 2 banka, ‘Küme 3’de ise 9 banka bulunduğu görülmektedir.



Şekil 2. WEKA Programında Oluşturulan Modelin Sonuç Ekranı

Şekil 3'de ise her bir kümeye ait banka sayıları daire grafiğiyle yüzde olarak ifade edilmiştir. Bu grafiğe göre bankaların 'Küme 0'da %10, 'Küme 1'de %35, 'Küme 2'de %10, 'Küme 3'de %45'lik kısmı yer almaktadır.



Şekil 3. Uygulama Sonuçlarının Daire Grafiğiyle Görselleştirilmiş Hali

Uygulama sonucunda: 'Küme 0' ve 'Küme 2' aynı sayıda bankayı kapsamakta olup en yüksek sayıda banka 'Küme 3' de bulunmaktadır. Tablo 6'da her bir kümeye ait bankalar görülmektedir. Kümelerle ilgili detaylı açıklama sonuç ve değerlendirme bölümünde yer almaktadır.

Tablo 6: Bankaların Kümeleme Sonuçları

KÜME 0	KÜME 1	KÜME 2	KÜME 3
Arap Türk Bankası A.Ş.	T.C. Ziraat Bankası	Anadolubank A.Ş.	Odea Bank A.Ş.
Citibank A.Ş.	Türkiye Halk Bankası A.Ş.	Turkish Bank A.Ş.	ING Bank A.Ş.
	Akbank T.A.Ş.		HSBC Bank A.Ş.
	Türkiye İş Bankası A.Ş.		Denizbank A.Ş.
	Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.		Alternatifbank A.Ş.
	QNB Finansbank A.Ş.		Türk Ekonomi Bankası A.Ş.
	Türkiye Garanti Bankası A.Ş.		Şekerbank T.A.Ş.
			Fibabanka A.Ş.
			Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.

Kümeler Arasında Anlamlı Farklılıkların Olup Olmadığının İncelenmesi

Bu bölümde istatistiksel testler yardımıyla kümeler arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı kriterlerin normal dağılım gösterip göstermediğine göre One Way ANOVA ya da Kruskal Wallis testleriyle detaylı bir şekilde incelenmiştir. Analizler için SPSS 20 paket programı kullanılmıştır.

Kümeler bazında her bir kriter açısından Kolmogorov-Smirnov testi ile normallik testleri gerçekleştirilmiştir. Normallik varsayımını sağlayan S1, B1, B2, G3, A1, A4, A3 kriterleridir. Bu kriterlerin p değerleri 0,05'ten büyüktür. Bu nedenle bu kriterler için One Way ANOVA testi gerçekleştirilmiştir.

Ancak One Way ANOVA'nın temel varsayımı olan varyansların homojenliği için yapılan Levene testi istatistiğine göre G3 kriterinin p değeri 0.001 olduğu için One Way ANOVA'dan elde edilen sonuçlar geçerli olamayacağından dolayı bu kriter için de Kruskal Wallis testi uygulanmıştır. L1, G1, G2, G4, A2, G3 kriterleri için de Kruskal Wallis testi kullanılarak kümeler arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı saptanmıştır. Bu testlerin sonucunda elde edilen bulgular Ek'te görüldüğü gibidir.

Ek'te yer alan sonuçlar dikkate alındığında normal dağılım koşulunu sağlayan S1, B1, B2, A1, A4, A3 kriterlerine ait p değerleri incelendiğinde S1, B1, A1, A4, A3 kriterlerinin p değeri %5'ten küçük olduğu için bu kriterler açısından kümeler arasında anlamlı bir farklılık olduğu söylenebilir. S1 kriteri özkaynakların toplam aktiflere oranını, B1 kriteri toplam mevduatın toplam aktiflere oranını, A1 kriteri finansal varlıklar (net) toplam aktiflere oranını, A4 kriteri takipteki krediler (net) toplam krediler ve alacaklara oranını ve A3 kriteri ise toplam krediler ve alacakların toplam mevduata oranını göstermektedir. Bu kriterlerin kümeler arası farklılıkları incelendiğinde genel bir değerlendirme yapılırsa 'Küme 0'ın tüm kriterler dikkate alındığında 'Küme 3'ten, kriterlerin bazılarında ise 'Küme 1 ve Küme 2'den farklı olduğu ortaya konulmuş, 'Küme 1'in ise genel olarak Küme 0, Küme 2 ve Küme 3'ten farklı olduğu saptanmıştır. 'Küme 2'nin bazı kriterlerde diğer kümelerle arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülürken, bazı kriterler açısından ise 'Küme 0, Küme 1 ve Küme 3'ten farklı olduğu görülmüştür. Son olarak 'Küme 3 tüm kriterler açısından 'Küme 0'dan farklı olmakla beraber kriterlerin bazılarında 'Küme1 ve Küme2'den farklı olduğu ortaya çıkmıştır.

Ek'te L1, G1, G2, G4, A2 kriterleri normal dağılım şartı taşımadığı, G3 kriteri ise normal dağılıma uymakla beraber varyansların homojenliği şartını sağlamadığı için Kruskal Wallis testi yapılmıştır. Bu testin sonuçlarına göre sadece L1 ve A2 kriteri açısından kümeler arasında anlamlı bir farklılık oluşmuştur. L1, toplam aktif içinde likit aktifler payını gösteren bir kriterdir. Bu kritere ait mean rank (ortalama sıra) değeri dikkate alındığında Küme 0'ın öne çıktığı görülmektedir. Burada yer alan bankaların likidite bulundurma oranları diğer bankalara göre daha yüksektir. A2, toplam aktif içinde toplam krediler ve alacaklar payını gösteren kriterdir. Bu kritere ait mean rank (ortalama sıra) değeri dikkate alındığında Küme 2'nin öne çıktığı görülmektedir. Burada yer alan bankaların diğer bankalara göre toplam aktif içindeki kredi oranları yüksektir.

Sonuç ve değerlendirme

Bu çalışmada veri madenciliği süreci üzerinde durularak bu süreçte kullanılan ve tanımlayıcı model olarak bilinen kümeleme analizi kısaca incelenmiş ve bankacılık sektörü üzerine bir kümeleme analizi uygulaması gerçekleştirilmiştir.

Bu sebeple bu çalışmada 2017 dönemine ait finansal raporlardan elde edilen 20 mevduat bankasına ait finansal rasyolar kullanılarak bir analiz gerçekleştirilmiştir. Çalışmada bankaların finansal rasyoları açısından kümelenmesi amaçlanmıştır. Elde edilen kümeler incelendiğinde bankaların mülkiyet özelliklerinin (kamu, özel, yabancı) küme oluşumunda tam olarak etkisinin olmadığı görülmüştür.

Kümeleme analizi sonucunda; Küme 0'da yabancı sermayeli iki banka bulunmaktadır. Diğer bankalara göre şube sayısı daha az olan bankaların bu kümede yer aldığı görülmektedir. Küme 1'de iki büyük kamu bankası ve sektör payı yüksek olan bankaların bulunduğu saptanmıştır. Bu kümede Türkiye ekonomisine büyük ölçüde yön veren, sektörel gücü ve şube sayıları yüksek bankalar bulunmaktadır. Bu küme hem kamu hem özel sektör hem de yabancı sermayeli bankalardan oluşmaktadır. Küme mülkiyet açısından karma yapıdadır. Küme 2' de özel sermayeli bankaların yer aldığı görülmüştür. Bu kümedeki bankaların şube sayıları Küme 0'a göre daha yüksek, Küme 1' ve Küme 3'e göre daha düşüktür. Bu bankalar çok popüler bankalar değildir. Küme 3' te kamu, özel ve en çok da yabancı sermayeli bankaların yer aldığı tespit edilmiştir. Şube sayısı açısından da geniş yelpazeli bir kümedir. Nispeten az sayıda şube sayısına sahip bankalarla birlikte en büyük bankaların yer aldığı Küme 1'e göre şube sayısı açısından bir basamak az sayıda şubeler bu kümeyi oluşturmuştur.

Kümeleme analizinin ardından yapılan One Way Anova ve Kruskal Wallis testleriyle kümeler arasındaki farklılıklar incelenmiştir.

S1 (özkaynaklar/toplam aktifler), B1 (toplam mevduat/toplam aktifler), A1 (finansal varlıklar (net)/toplam aktifler), A4 (takipteki krediler (net)/toplam krediler ve alacaklar) ve A3 (toplam krediler ve alacaklar/ toplam mevduat) kriterleri için yapılan One Way Anova testi sonuçlarına göre kriterleri açısından kümeler arasında anlamlı farklılıklar olduğu söylenebilir.

L1 (likit aktifler/toplam aktifler), A2 (toplam kredi ve alacaklar / toplam aktifler) kriterleri için ise Kruskal Wallis testi sonuçlarına göre kümeler arasında anlamlı bir farklılık oluşmuştur. Bu sonuçlar dikkate alındığında Arap Türk Bankası A.Ş. ve Citibank A.Ş.'nin likit bulundurma oranları diğer bankalardan yüksektir. Ayrıca Anadolubank A.Ş. ve Turkish Bank A.Ş.'nin diğer bankalara göre toplam aktif içindeki kredi oranlarının yüksek olduğu söylenebilir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlar hem banka yönetimleri hem de bankalarla doğrudan veya dolaylı iş yapan paydaşlar için önemlidir. Finansal krizlerden en çok zarar gören kurumlar bankalardır. Bankaların zarar görmesi bireysel tasarruf sahiplerinin ve banka müşterisi kurumsal yatırımcıların zarar görmesi anlamına gelir. Piyasalarda olası ekonomik çalkantılar döneminde aynı kümede yer alan bankaların benzer mali zorluklar yaşayabileceğinden yola çıkarak, bir bankada meydana gelebilecek olumsuz gelişmelerin aynı kümede yer alan diğer bankalara da sıçrayabileceği düşünülebilir. Bu nedenle çalışmada elde edilen sonuçların tasarruf sahipleri, kurumsal yatırımcılar, kamu yönetimi ve bankalara kredi sağlayan finans kuruluşlarına yol gösterebileceği düşünülmektedir. Mevduatlarını bankalarda değerlendiren tasarruf sahipleri için hazinenin verdiği garanti limiti 150 bin TL'dir (<https://www.tmsf.org.tr/tr/Tmsf/Mevduat/mevduat.sss>). Bu tutarı geçen mevduatlarda tasarruf sahipleri olası banka krizleri veya tasfiyeleri durumunda risk üstlenmektedirler. Araştırma bulgularına göre Küme 1'de yer alan bankalar aktif büyüklük açısından diğer kümelere göre daha güçlüdür. Bu da daha az risk demektir.

Bankaların bir veya birden fazla bankadan yüksek miktarda kredi sağlamalarına imkân veren sendikasyon kredilerinde kredi kullanan bankanın mali yapısı kredi maliyetini etkilemektedir. Kümeleme analizi sonucunda Küme 2'de yer alan bankaların piyasanın önemli oyuncularını olduğunu görüyoruz. Yani Küme 2'de yer alan bankaların diğer kümelerdeki bankalara oranla kredi bulma imkânlarının daha yüksek ve borçlanma maliyetlerinin daha düşük olabileceği söylenebilir.

Halka açık bankalar değerlendirildiğinde kümeleme analizinin yatırım yapmaya veya ortaklıktan ayrılmaya da katkısı bulunacaktır. Hem bireysel yatırımcılar hem de kurumsal yatırımcılar sonuçları kullanabilirler. Aynı kümede yer alan halka açık bankalar örneğin Küme 1'de yer alan Türkiye Halk Bankası, Akbank, İş Bankası, Yapı Kredi Bankası, QNB Finansbank, Garanti Bankası ve Küme 3'te yer alan Şekerbank ve Vakıflar Bankası halka açık, hisse senetleri Borsa İstanbul'da alınıp satılabilen bankalardır. Piyasaların yukarı yönlü hareketlendiği durumlarda aynı kümede yer alan bir banka hızlı yükseliş göstermişse diğer küme arkadaşının da yükselebileceği düşünülebilir. Bu durum düşüşlerde de geçerli olabilir. Ya da aynı kümede yer alan banka hisselerini portföy çeşitlendirmesinde kullanmak yerine başka bir kümede yer alan hisse senedinin kullanılması riskin dağıtılması açısından daha iyi sonuç verebilir. Bu konuda çalışmak isteyen araştırmacılar çalışmalarını daha geniş tutarak Türkiye'de ya da dünyada faaliyet gösteren tüm bankaların üç aylık veya yıllık verilerini kullanarak bankacılık sektörünün daha kapsamlı analizlerini yapabilirler.

Hakem Değerlendirmesi / Peer-review:

Dış bağımsız

Externally peer-reviewed

Çıkar Çatışması / Conflict of interests:

Yazar(lar) çıkar çatışması bildirmemiştir.

The author(s) has (have) no conflict of interest to declare.

Finansal Destek / Grant Support:

Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

The author declared that this study has received no financial support

Kaynakça / References

- Akpınar, H. (2000). Veri tabanlarında Bilgi Keşfi ve Veri Madenciliği. I.U. İşletme Fakültesi Dergisi, 29(1), 1-22.
- Ali, F., M., N., & Hamed, A., A., M. (2018). Usage Apriori And Clustering Algorithms In WEKA Tools To Mining Dataset Of Traffic Accidents. Journal Of Information and Telecommunication, 2(3), 231-245.
- Amel, D., & Rhoades, S. (1988). Strategic Groups in Banking. The Review of Economics and Statistics, 70(4), 685-689.
- Ceylan, Z., Gürsev S., Bulkan S. (2017). İki Aşamalı Kümeleme Analizi ile Bireysel Emeklilik Sektöründe Müşteri Profilinin Değerlendirilmesi. Bilişim Teknolojileri Dergisi, 10(4), 475-485.
- Chawla, D., Joshi H., (2016). Consumer perspectives about mobile banking adoption in India - a cluster analysis, IJBM 35,4, 616.
- Dağ, O., Karaatlı, M., (2020). Resort Otellerin Kümeleme Analizi İle İncelenmesi: Antalya İli Örneği. Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 1(36), 200-232
- Dias J., Ramos S., (2014). The aftermath of the subprime crisis: a clustering analysis of world banking sector. Rev Quant Finan Acc, 42, 293-308.
- Doğan, M., (2013). Katılım ve Geleneksel Bankaların Finansal Performanslarının Karşılaştırılması: Türkiye Örneği. Muhasebe Finansman Dergisi, 175-187.
- Ferstl R., Seres D., (2012). Clustering Austrian Bahwetanks' Business Models and Peer Groups in the European Banking Sector. Financial Stability Report 24 - December, 79-95.
- Jagric T., Bojnec S., Jagric V. (2015). Optimised spiral spherical self-organising map approach to sector analysis - The case of banking. Expert Systems with Applications 42, 5531-5540.
- Kalikov, A. (2006). Veri Madenciliği ve Bir E-Ticaret Uygulaması, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Karaatlı, M., Karataş T., Ömürbek, N., (2020). Ülkelerin İnsani Özgürlük Endeksine Göre Kümelenmesi. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 271-286
- Karaatlı, M., Altıntaş, E., (2018). Borsa İstanbul İşletmelerinin Veri Madenciliği İle Kümelenmesi. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 10(26), 871-886
- Köçek, G., Cinsler, V. (2008). Türkiye’de faaliyette bulunan Ticaret Bankalarının Performanslarına Göre sınıflandırılmasında Etkili olan Değişkenlerin Belirlenmesi ve Bir Uygulama Denemesi. Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 22, 189- 206.
- Lueg, R., Schmaltz, C., & Tomkus, M.(2019). Business Models In Banking: A Cluster Analysis Using Archival Data, Trames, 23(73/68), 1, 79-107.

- Molinera, M., Apellainz, P., & Cinca, S. (1993). A Multivariate Analysis of Spanish Bond Ratings. *International Journal of Management Sciences*, 24(4), 451-462.
- Patterson, D., Liu, F., Turner, D., Concepcion, A., & Lynch, R. (2008, March). Performance Comparison of the Data Reduction System. *Proceedings of the SPIE Symposium on Defense and Security*, Orlando, FL.,27-34.
- Prajwala, T., R.,& Sangeeta, V., I. (2014). Comparative Analysis of EM Clustering Algorithm and Density Based Clustering Algorithm Using WEKA tool. *International Journal of Engineering Research and Development*, 9(8), 19-24.
- Sharma, N., Bajpai, A., & Litoriya, M., R. (2012). Comparison the Various Clustering Algorithms of Weka Tools. *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering*, 2(5), 73-80.
- TBB. Bankalarımız 2017 Kitabı. (2017). http://www.tbb.org.tr/_statistiki_Raporlar (Erişim Tarihi, 15 Haziran 2020).
- Vagizova, V., Lurie K., Ivasiv, I., (2014). Clustering of Russian banks: business models of interaction of the banking sector and the real economy. *Problems and Perspectives in Management*, 12(1), 83-93.
- Widya, P.A., & Sudarma, M. (2018). Implementation of EM Algorithm in Data Mining for Clustering Female Cooperative. *International Journal of Engineering and Emerging Technology*, 3(1), 75-79.
- Witten I.H., Frank E., & Hall Ma. (2011). *Data mining: practical machine learning tools and techniques*. Elsevier, London.
- <https://www.tmsf.org.tr/tr/Tmsf/Mevduat/mevduat.sss>, Erişim 25.12.2020
- <https://www.tbb.org.tr/tr/bankacilik/arastirmaveyayinlar/kitaplar/kitaplar/55?year=2017> Erişim: 25.12.2020

Ek. Kriterler Bazında Uygulanan Testlerin Sonuçları


Değ.	Normallik Testi	Normal Dağılım Koşulunu Sağlayan Değişkenlerin Test Sonuçları			Normal Dağılım Koşulunu Sağlamayan Değişkenlerin Test Sonuçları	
	Kol.-Smir. Testi p Değ.	Anova Testi p Değ.	Tukey Testi	Tukey Testi p Değ.	Krus. Wal. Testi p Değ.	Mean Rank
S1	0.2	0.000	0. küme: 1 ve 3	0.02-0.000	-	-
			1.küme: 0	0.002		
			2. küme: -	-		
			3. küme: 0	0.000		
B1	0.2	0.000	0.küme: 1 ve 3	0.001-0.006	-	-
			1.küme: 0 ve 2	0.001-0.001		
			2.küme: 1 ve 3	0.001-0.005		
			3.küme: 0 ve 2	0.006-0.005		
B2	0.2	0.07	-	-	-	-
G3	0.146	0.186	Levene testi sonucu: 0.001	-	0.520	-
			Kruskal Walllis yapıldı			
A1	0.2	0.000	0.küme: 2 ve 3	0.000-0.012	-	-
			1.küme: 2 ve 3	0.000-0.000		
			2.küme: 0,1 ve 3	0.000-0.000-0.007		
			3.küme :0,1 ve 2	0.012-0.000-0.007		
A4	0.2	0.003	0. küme: 3	0.028	-	-
			1.küme: 3	0.004		
			2.küme: -	-		
			3.küme: 0 ve 1	0.028-0.004		
L1	0.001				0.032	0.Küme: 19.50
						1.Küme: 10.71
						2.küme: 2
						3.Küme: 10.22
G1	0.000	-	-	-	0.293	-

G2	0.000	-			0.932	-
G4	0.013	-	-	-	0.328	-
A2	0.048	-	-	-	0.019	0.Küme: 1.50
						1.Küme: 8.57
						2.Küme:18.75
						3. Küme: 12.17
A3	0.176	0.000	0.Küme:1,2 ve 3	0.000-0.019-0.000	-	-
			1. Küme:0	0.000		
			2.Küme:0	0.019		
			3.Küme:0	0.000		

Kaynak: Yazar tarafından üretilmiştir.

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde büyüme, enerji tüketimi ve finansal kalkınmanın çevreye etkisinin incelenmesi: İsveç ve Pakistan örneği

Investigation of the environmental impact of growth, energy consumption and financial development in developed and emerging countries: the case of Sweden and Pakistan

İnci Merve Altan¹ 

Öz

Sanayileşme ile ülkeler, üretimi ve geliri artırmak amacıyla teknolojik yenilikleri yakından takip etmişlerdir. Bu süreçte çevreye verilen zararlar göz ardı edilerek ekonomik büyüme ve finansal kalkınmaya odaklanılmıştır. Günümüzde çevreye verilen zararların açıkça görülmesiyle birlikte, ekonomik büyümenin çevreye zarar vermeden sürdürülebilmesi adına çözümler araştırılmaya başlanmıştır. Bu doğrultuda çalışmada, gelişmiş ülkeleri temsilen İsveç ve gelişmekte olan ülkeleri temsilen Pakistan için karbon emisyonları, enerji tüketimi, gelir ve dış ticaret arasındaki dinamik nedensel ilişkileri 1971-2020 döneminde ARDL Sınır Testi (Autoregressive-Distributed Lag) ile incelenmiştir. Analiz sonucunda, İsveç'teki CO2 emisyonunun, uzun vadede ticari enerji kullanımı ve bir önceki dönemin CO2 emisyonu ve bir önceki döneme ait ticari enerji kullanımıyla; kısa vadede sadece ticari enerji kullanımıyla ilişkili olduğu elde edilmiştir. Pakistan'daki CO2 emisyonunun, uzun vadede, ticari enerji kullanımı, GSYH ve bir önceki döneme ait CO2 emisyonuyla; kısa vadede ticari enerji kullanımından ve GSYH ile ilişkili olduğu elde edilmiştir. Ülkelerin gelişmişlik düzeylerin ve Karbon risklerinden bağımsız olarak çevre kirliliğini açıklamada en önemli değişkenin ticari enerji tüketimi olduğu elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Finansal Kalkınma, Çevresel Kuznets Hipotezi, CO2 Emisyonu

Jel Kodları: F18, Q4, O44

Abstract

With industrialization, countries have closely followed technological innovations in order to increase production and income. At this time, economic growth and financial development have been focused on ignoring the environment's damage. Nowadays, with the apparent damage to the environment, solutions have been investigated to sustain economic growth without harming the environment. In this way, the dynamic causal relationships between carbon emissions, energy consumption, income and foreign trade for Sweden representing developed countries and Pakistan representing emerging countries were examined with the ARDL Boundary Test in 1971-2020. As a result of the analysis, it was found in the long term that the CO2 emission in Sweden is related to the commercial energy use and the CO2 emission of the previous period and the commercial energy use of the previous period. It was found that it is only associated with commercial energy use in the short term. In the long term, the CO2 emission in Pakistan is related to the commercial energy use and GDP and the previous period's CO2 emission. It is related to commercial energy use and GDP in the short term. It has been found that commercial energy consumption is the most crucial variable in explaining environmental pollution regardless of the development levels of countries and their carbon risks.

Keywords: Financial Development, Environmental Kuznets Curve Hypothesis, CO2 Emission

Jel Codes: F18, Q4, O44

¹Dr. Öğr. Üyesi, Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi, ialtan@bandirma.edu.tr

ORCID: 0000-0002-6269-7726

Başvuru/Submitted: 23/09/2020

Revizyon/Revised: 6/11/2020

Kabul/Accepted: 2/02/2021

Yayın/Online Published: 25/03/2021

Atıf/Citation: Altan, İ.M., Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde büyüme, enerji tüketimi ve finansal kalkınmanın çevreye etkisinin incelenmesi: İsveç ve Pakistan örneği, bmj (2021) 9 (1): 18-31, doi: <https://doi.org/10.15295/bmij.v9i1.1633>

Extended Abstract

Investigation of the environmental impact of growth, energy consumption and financial development in developed and emerging countries: the case of Sweden and Pakistan

Literature

Research subject

With the industrial revolution, production has gained momentum, and thus economic growth and development have occurred in countries that closely follow technology and adapt quickly to the industrialization process. With the increase in production, the increasing energy need was met with fossil fuels (oil, coal and natural gas), which constitute a basis for environmental degradation with CO₂ emission (Freeman and Soete, 2004; Akova, 2008; Keskingöz and Karamelikli, 2015). Thus, both developed countries that want to maintain their sovereignty and emerging countries aiming to reach the level of developed countries have entered the production race without considering the damage they cause to the environment.

As the consequences of the damages given to the environment are seen, solution suggestions for sustaining economic growth without harming the environment have started to be investigated. With the spread of the notion that energy use is an acceptable means of achieving sustainable development, attention has focused on the relationship between energy consumption, economic growth and CO₂ emissions. Environmental Kuznets Curve Hypothesis, Growth Hypothesis, Protection Hypothesis, Feedback Hypothesis and Neutrality Hypothesis have been proposed to examine this relationship. The relationships between energy consumption, economic growth and fossil fuel consumption were examined with these hypotheses in the studies conducted, and as a result of the studies, it was recommended that countries turn to renewable energy sources (Şengül and Tuncer, 2006; Mucuk and Uysal, 2009; Özata, 2010; Çetin and Şeker, 2012; Uzunöz and Akçay, 2012; Iyke, 2013; Stern and Enflo, 2013; Salamaliki and Venetis, 2013; Ceylan and Başer, 2014; Şanlı and Tuna, 2014; Uçak and Usupbeyli, 2015; İskenderoğlu, Karadeniz and Ayyıldız, 2015; Keskingöz and Karamelikli, 2015; Topallı, 2016; Atay Polat and Ergün, 2018; Şahin and Konak, 2019).

Research purpose and importance

This study, which based on the idea that energy use is effective in achieving sustainable development, is aimed to examine the impact of growth, energy consumption and financial development on the environment in line with the Environmental Kuznets Curve hypothesis in both developed and emerging country.

Contribution of the article to the literature

In this research, according to the Climate and Low Carbon Index, Pakistan, the country with the highest carbon risk among developing countries with high carbon risk, and Sweden, the country with the lowest carbon risk among developed countries with relatively low carbon risk, are taken into account. Thus, unlike the studies in the literature, a more detailed examination of the relationship between development levels and energy consumption was provided by taking into account the countries' extreme points.

Design and method

Research type

This article is a research article.

Research problems

The research question was determined as "Is the environmental impact of the activities carried out by countries in line with the sustainable development goals affected by the countries' development level and carbon risk levels?"

Data collection method

The data used in the research are secondary and obtained from OECD.

Quantitative/qualitative analysis

In this research, the effects of growth, energy consumption and financial development on the environment were examined with the ARDL (Autoregressive-Distributed Lag) approach. In this direction, unit root and co-integration analyzes were made.

Research model

This research model is determined as follows;

$$c_t = a_0 + a_1 e_t + a_2 y_t + a_3 y_t^2 + a_4 f_t + \varepsilon_t$$

c_t , CO₂ emission per capita; e_t , commercial energy use per capita; y_t , GDP; y_t^2 , the square of GDP; f_t , the openness ratio used in the name of foreign trade; ε_t , error term.

Research hypotheses

This research hypothesis was determined as follows;

H₀: "There is no co-integration between variables of CO₂ emission per capita, commercial energy use per capita, GDP, the square of GDP and the openness ratio."

Findings and discussion

When the results of the ARDL Boundary test are examined, in the long-term, it is seen that while CO₂ emission in Sweden is affected by commercial energy use and CO₂ emissions of the previous period in the same direction, it is negatively affected by the

energy use of the previous period. It has been found that CO₂ emission in Pakistan is affected by the CO₂ emission of the previous period, commercial energy use and GDP in the same direction. In the short term, CO₂ emission in Sweden is affected by commercial energy use in the same direction. CO₂ emission in Pakistan is affected by commercial energy use and GDP in the same direction. Thus, it has been found that commercial energy consumption is the most critical variable in explaining environmental pollution regardless of the development levels of countries and their carbon risks. The results obtained are supported by the studies in the literature (Büyükyılmaz and Mert, 2015; Shahbaz, Khan and Tahir, 2013; Arı and Zeren, 2011; Halıcıoğlu, 2009).

Conclusion, recommendation and limitations

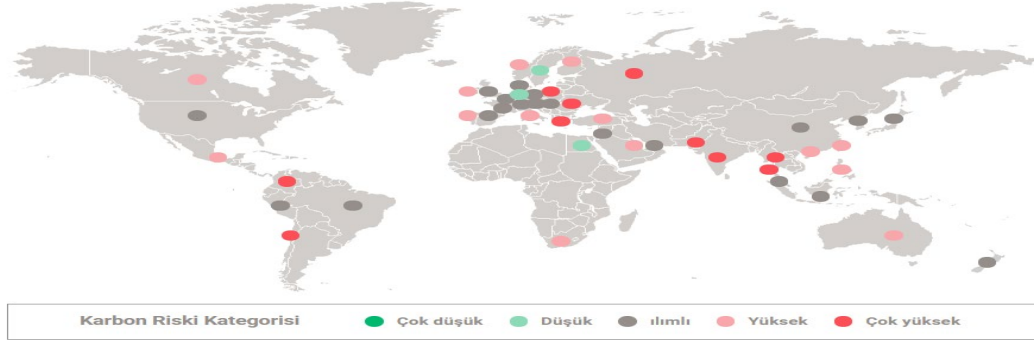
When the findings obtained for Sweden and Pakistan with different development levels, which have extreme values and carbon risks, are examined, it is seen that the primary variable in creating environmental pollution is commercial electricity use, and this is followed by the CO₂ emission of the previous period. Therefore, regardless of their development levels and carbon risk levels, countries' orientation towards renewable energy resources will help reduce the environment's damage. Besides, the policies implemented by countries in order to ensure growth and financial development should be regulated by taking into account the damage that may be given to the environment. If necessary, financial convenience should be provided to enterprises for the spread of renewable energy. In future studies, the impact of countries' energy consumption and financial development on the environment can be examined on a sectoral basis. Thus, while policies for increasing renewable energy use are being prepared, it can be facilitated to create incentive plans specific to sectors.

Giriş

Sanayi devrimi ile üretim hız kazanmış ve böylece teknolojiyi yakından takip eden ve sanayileşme sürecine kolay adapte olan ülkelerde ekonomik büyüme ve kalkınma meydana gelmiştir. Yine üretimin artmasıyla artan enerji ihtiyacı, CO₂ emisyonuyla çevresel bozulmalara zemin oluşturan fosil yakıtlar (petrol, kömür vb.) ile karşılanması sonucu ülkelerin büyüme ve kalkınma hedefleri doğrultusunda kullandıkları enerji kaynakları çevresel sorunlara yol açmıştır (Freeman ve Soete, 2004, s. 467; Akova, 2008, s. 8; Keskingöz ve Karamelikli, 2015, s. 7).

Gelişmiş olan ülkeler egemenliklerini devam ettirebilmek, geliştirmekte olan ülkeler ise gelişmiş ülkelerin seviyesine ulaşabilmek için çevreye verdikleri zararları dikkate almaksızın üretim yarışına girmişlerdir. Geliştirmekte olan ülkeler, karbon enerjisi üzerindeki bazı kısıtlamaların ekonomik büyümeyi engellemeyeceğini, sanayi ülkelerinin karbon emisyonlarının bir sonucu olarak ölçülen iklim değişikliğini hafifletmek için fon artırmaları gerektiğini savunarak, çevre politikalarını uygulamaktan imtina etmişlerdir (Mutlu, 2006, s. 62). Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının yaygınlaşması ile sanayileşmenin çevreye verdiği zarar minimize edilebilir; fakat çoğunlukla büyük maliyete neden olan bu yatırımlar ülkelerin fonlarını sadece büyüme hedefleri doğrultusunda kullanma güdülerini nedeniyle ikinci planda kalmaktadır (Meadows, Meadows, Randers ve Behrens, 1990, s. 96; Onat ve Ersöz, 2011, s. 148).

Günümüzde çevreye verilen zararların sonuçlarının net bir şekilde görülmeye başlanmasıyla çevreye zarar vermeden ekonomik büyümenin sürdürülebilmesi ile ilgili çözüm önerileri araştırılmaya başlanmıştır. Bu doğrultuda karbon ayak izinin azaltılması amacıyla MSCI tarafından İklim ve Düşük Karbon Endeksi² oluşturulmuştur. Bu endeks verileri doğrultusunda Şekil 1’de ülkelerin CO₂ emisyonu risk seviyeleri harita üzerinde belirtilmiştir.



Şekil 1. Karbon Riski Haritası

Kaynak: (MSCI, 2019) <https://www.msci.com/index-carbon-footprint-metrics>

²İklim ve Düşük Karbon Endeksi, karbon riskinin incelenbilmesi adına tasarlanmış ilk endeks serileri olup endeksin yalnızca karbon emisyonlarına maruziyetini azaltarak uzun vadeli riski değil, aynı zamanda fosil yakıt rezervleri ve kısa vadeli riski açıklamayı hedeflemektedir. Konu ile ilgili ayrıntılı bilgi için bakınız: <https://www.msci.com/climateindexes#:~:text=MSCI%20Low%20Carbon%20Indexes%3A%20Launched,error%20compared%20to%20the%20parent>

MSCI tarafından İklim ve Düşük Karbon Endeksi ile ülkelerin gelişmişlik düzeyleri arasındaki ilişki incelendiğinde, gelişmiş ülkelerin geliştirmekte olan ülkelere oranla daha düşük karbon riskine sahip oldukları gözlemlenmiştir (MSCI, 2019). İklim ve Düşük Karbon Endeksi’ne göre; yüksek karbon riskine sahip olan geliştirmekte olan ülkeler içinde en çok karbon riskine sahip ülke Pakistan, nispeten daha düşük karbon riskine sahip olan gelişmiş ülkeler içinde en düşük karbon riskine sahip ülke İsveç’tir. Bu doğrultuda, 1971-2020 döneminde gelişmiş ülkelere en düşük karbon riskine sahip İsveç ve geliştirmekte olan ülkelere en yüksek karbon riskine sahip olan Pakistan’ın ekonomik büyüme, finansal gelişme ve enerji tüketiminin karbon emisyonu üzerindeki etkilerinin ARDL Sınır Testi (Autoregressive-Distributed Lag) yöntemi ile analiz edilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada, literatürde yapılan diğer çalışmalardan farklı olarak, Karbon riskine göre uç sınırlarda yer alan ülkelerin dikkate alınması suretiyle ülkelerin gelişmişlik düzeyleri ve enerji tüketimi arasındaki ilişkinin daha hassas incelenmesi sağlanmıştır.

Bu çerçevede çalışma dört bölümden oluşturulmuştur. Birinci bölümde; ülkelerin gelişmişlik düzeyleri ve çevreye etkileri hakkında genel bilgilere yer verilmiştir. İkinci bölümde; literatürde yapılan çalışmalar hipotezlerine göre sınıflandırılarak incelenmiştir. Üçüncü bölümde ise ülkelerin gelişmişlik düzeyleri ve enerji tüketimi arasındaki ilişkinin yorumlanabilmesi adına gelişmiş ülkeleri temsilen İsveç ve geliştirmekte olan ülkeleri temsilen Pakistan için karbon emisyonları, enerji tüketimi, gelir ve dış ticaret arasındaki dinamik nedensel ilişkileri 1971-2020 döneminde ARDL Sınır Testi ile incelenmiş ve yapılan

analizin bulgularına yer verilmiştir. Dördüncü bölümde ise; elde edilen bulgular ve literatürdeki sonuçlar karşılaştırılarak yorumlanmıştır.

Literatür taraması

Sanayileşme ile ülkelerin enerjiye olan bağımlılıklarındaki artış araştırmacıların dikkatini finansal gelişme, ekonomik büyüme ve fosil yakıt tüketimi arasındaki ilişkiye yöneltmiştir. Enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki ilk olarak Kraft ve Kraft (1974) tarafından 1947-1974 döneminde ABD baz alınarak incelenmiş ve çalışma sonucunda enerji tüketiminden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü ilişkinin varlığı tespit edilmiştir. Akabinde Şengül ve Tuncer (2006), Mucuk ve Uysal (2009), Özata (2010), Çetin ve Şeker (2012), Uzunöz ve Akçay (2012), Iyke (2013), Stern ve Enflo (2013), Salamaliki ve Venetis (2013), Ceylan ve Başer (2014), Şanlı ve Tuna (2014), Uçak ve Usupbeyli (2015), İskenderoğlu, Karadeniz ve Ayyıldız (2015), Keskingöz ve Karamelikli (2015), Topallı (2016), Atay Polat ve Ergün (2018), Şahin ve Konak (2019) tarafından yapılan çalışmalar enerji tüketimi, ekonomik büyüme ve fosil yakıt tüketimi arasındaki ilişkileri konu edinmiştir. Bu konuda yapılan çalışmalar hipotez ve sonuçlarına göre aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir.

Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi; Ekonomik büyüme ve sanayileşme sürecinde üretim ve geliri artırmak ana hedefiyle çevreye verilen tahribatla ilgilenilmeyeceği ancak belli bir gelir seviyesine gelindikten sonra insanların da bilinçlenmesiyle çevreye zarar vermeyen teknolojilerin tercih edileceği düşüncesine dayanan bu hipotezin geçerliliği, Selden ve Song (1994), Grossman ve Krueger (1995), Şafik (1994), Ekins (1997), Stern (2004), Heil ve Selden (1999), Friedl ve Getzner (2003), Dinda (2004), Jalil ve Feridun (2011), Aydın ve Esen (2017), Aydın, Darıcı ve Şahin Kutlu (2019) tarafından incelenmiştir.

Büyüme Hipotezi; Fosil yakıt tüketiminin ekonomik büyümeyi desteklediğini, enerji tüketiminden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü ilişkinin mevcut olduğunu savunmaktadır. Yapılan çalışmalarda büyüme hipotezini destekleyen ülkelerin çoğunluğu enerji bağımlılığı yüksek olan ülkeler olup enerji koruma politikalarının ekonomik büyümelerine ket vuracağı sonucuna varılmıştır (Mucuk ve Uysal, 2009; Apergis ve Payne, 2010a; Narayah ve Smyth, 2010; Tsani, 2010; Kakar, Khilji ve Khan, 2011; Omay, Hasanov ve Uçar, 2012; Tang ve Tan, 2012; Saatçi ve Dumrul, 2013; Uçan, Arıcıoğlu ve Yücel, 2014; Salman ve Etya, 2014; Gövdere ve Can, 2015; Doğan ve Değer, 2016).

Koruma Hipotezi; Ülkelerin ekonomik büyümelerinin sürekliliği ile enerji tüketimine bağımlı olmadığını savunmaktadır. Bu hipoteze göre ekonomik büyüme enerji tüketimini artırmaktadır. Bu nedenle Stern (2000), Ghosh (2002), Oh ve Lee (2004), Lise ve Montfort (2005), Yuan, Kang, Zhao ve Hu (2008), Apergis ve Payne (2009), Odhiambo (2009), Öztürk, Aslan ve Kalyoncu (2010), Sadorsky (2011), Pempetzoglou (2014), Topallı ve Alagöz (2014), Dritsaki ve Dritsaki (2014), Lebe ve Akbaş (2015) tarafından yapılan çalışmaların sonucunda, koruma hipotezini destekler nitelikte, enerji koruma politikalarının uygulanması halinde ekonomi etkilenmediği sonucuna varılmıştır.

Geri Besleme Hipotezi; Enerji tüketimi ile ülke ekonomisi arasında çift yönlü ilişkinin mevcut olduğunu savunmaktadır. Masih ve Masih (1997), Yang (2000), Paul ve Battacharya (2004), Zou ve Chau (2006), Lee ve Chang (2008), Shahbaz, Khan ve Tahir (2013), Essegir ve Khouni (2014), Siddique ve Majeed (2015) tarafından yapılan çalışmalar geri besleme hipotezini desteklemektedir.

Yansızlık Hipotezi; Ekonomik büyüme ve enerji tüketimi arasında anlamlı herhangi bir ilişkinin mevcut olmadığını savunmaktadır. Cheng (1995), Jobert ve Karanfil (2007), Zeren ve Koç (2014), Altay ve Topçu (2015), Kumar, Stauermann, Peter, Nanthakumar ve Kumar (2015), Doğan ve Değer (2016), Çağlar ve Kubar (2017) tarafından yapılan çalışmalar yalnızlık hipotezini desteklemekte ve enerji koruma politikalarının anlamsız olduğunu savunmaktadır.

Çevre bilincinin artmasıyla Halıcıoğlu (2009), Apergis ve Payne (2010a), (2010b), Bayraktutan, Yılğör ve Uçak (2011), Shahbaz, Zeshan ve Tiwari (2011), Jalil ve Feridun (2011), Salim ve Rafio (2012), Almulali ve Lee (2013), Wong, Chang ve Chia (2013), Shahbaz vd. (2013), Farhani (2015), Akay, Abdieva ve Oskonbaeva (2015), Bozkurt ve Okumuş (2015), Çetintaş, Bicil ve Türköz (2016), Dumrul ve Kılıçarslan (2018), Temelli ve Şahin (2019) tarafından enerji tüketimi, ekonomik büyüme, yenilenebilir enerji tüketimi ve CO₂ emisyonu arasındaki ilişkiler incelenmişlerdir.

Sürdürülebilir kalkınmaya ulaşmada enerji kullanımının iyi bir araç olduğu fikrinin yaygınlaşmasıyla dikkatler enerji tüketimi, ekonomik büyüme ve CO₂ emisyonu arasındaki ilişkiye yoğunlaşmıştır. Bu doğrultuda çalışmada, Çevresel Kuznets Eğrisi hipotezi doğrultusunda büyüme, enerji tüketimi ve finansal kalkınmanın çevreye etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Model ve Bulgular

Çalışmada, MSCI tarafından yapılan araştırmaya göre karbon riski en düşük olan İsveç ve en yüksek olan Pakistan için büyüme, enerji tüketimi ve finansal kalkınmanın çevreye etkisi 1971-2020 döneminde ARDL yaklaşımı ile incelenmiştir. Engle ve Granger (1987) ve Johansen (1991, 1995) gibi klasik eşbütünleşme yaklaşımlarının yerine ARDL yönteminin kullanılmasının ana nedeni istatistiksel olarak daha güvenilir sonuçlar verebilmesinin yanı sıra hata düzeltme modeliyle değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönem dinamikleri hakkında bilgi içermesidir (Akel ve Gazel, 2014, s. 21; Belen ve Karamelikli, 2016, s. 37).

Enerji ekonomisindeki ampirik literatür temel alınarak, Çevresel Kuznets hipotezinin test edilmesinde CO₂ emisyonları, enerji tüketimi, ekonomik büyüme ve dış ticaret arasındaki uzun vadeli ilişkiyi tahmin eden model, (1) ifadesinde verilmiştir (Halıcıoğlu, 2009, s. 1158).

$$c_t = a_0 + a_1 e_t + a_2 y_t + a_3 y_t^2 + a_4 f_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

Burada ε_t hata terimi olup modelde kullanılan değişkenler ve kaynakları Tablo 1’de açıklanmıştır.

Tablo 1. Modelde Kullanılan Değişkenler

Değişken	Açıklama	Kaynak
c_t	Kişi başına CO ₂ emisyonu	OECD
e_t	Kişi başına ticari enerji kullanımı	OECD
y_t	GSYH	OECD
y_t^2	GSYH'nun karesi	OECD
f_t	Dış ticaret adına kullanılan açıklık oranı	OECD

Not: Analizde kullanılan veriler OECD’den elde edilmiş olup etik kurul izni gerekmemektedir.

Ekonomik zaman serileri; trend, konjonktürel ve mevsimsel hareketlerden etkilenebildiğinden dolayı, genellikle, durağan olmayan süreçlere sahiptirler (Johansen ve Juselius, 1990, s. 171). Durağan olmayan zaman serilerinin kullanıldığı analizlerde sahte regresyon sorunu ile karşılaşılabilir (Granger ve Newbold, 1974). Bu sorunu ekarte edebilmek adına fark alma işlemi yapılmaktadır; fakat bu işlem hem bilgi kaybına neden olurken hem de seriler arasındaki mevcut ilişkiyi ortadan kaldırmaktadır (Pamuk ve Bektaş, 2014, s. 81).

ARDL sınır testi yönteminin en önemli avantajı, değişkenlerin I(0) veya I(1) durağanlık düzeyinde olması önemsenmeksizin uygulanabilmesidir (Pesaran, Shin ve Smith, 2001, s. 290). Bu nedenle, serilerin I(2) olma olasılığına karşı, tahmin sonuçlarının güvenilirliği adına tüm değişkenlerin I(0) ve I(1) dereceden durağan olup olmadığının incelenmesi gerekmektedir. Bunun için değişkenlere Augmented Dickey Fuller (ADF), Phillips Perron (PP) testleri ile birim kök incelemeleri yapılmıştır. Birim kök test sonuçları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. İsveç ve Pakistan için Birim Kök Testlerinin Sonuçları

	Değişkenler	ADF		PP		
		Sabit	Sabit ve Trend	Sabit	Sabit ve Trend	
İSVEÇ	Düzey	c	-1,40512	-2,55720	-1,39997	-2,58518**
		e	-2,11391	-1,75785	-2,01448	-1,53612
		y	-1,29202	-1,80973	-1,29458	-2,02825
		y^2	-0,68038	-2,48466	-0,68144	-2,40860
		f	-1,60820	-0,41354	-1,59621	-0,74462
	Birinci Fark	c	-8,24268*	-8,13554*	-8,25961*	-8,15175*
		e	-8,60464*	-9,05570*	-8,65526*	-9,14927*
		y	-5,94922*	-5,96152*	-5,96036*	-5,96152*
		y^2	-6,93334*	-6,88994*	-6,88754**	-6,82587*
		f	-5,67975*	-6,15048*	-5,98024*	-6,24789*
PAKİSTAN	Düzey	c	-0,77136	-0,71429	-0,83145	-1,47552
		e	-2,00706	0,75671	-1,79856	0,57950
		y	3,62480	0,57171	3,47630	0,53798
		y^2	5,45192	2,09296	6,21143	2,58871
		f	-1,97986	-2,05415	-1,87155	-1,94524
	Birinci Fark	c	-4,42700	-5,96606*	-5,95082*	-5,96667*
		e	-5,06834*	-5,64970*	-5,13788	-5,62823*
		y	-4,81040*	-6,00391*	-4,81944*	-5,98700*
		y^2	2,04490*	-0,82323	-4,76438*	-6,59874*
		f	-8,33771*	-8,26169*	-8,39572*	-8,31850*

Not: * ve ** sırasıyla %1 ve %5 anlamlılık düzeyini belirtmektedir.

Kaynak: Yazar tarafından üretilmiştir.

Tablo 2’de analizde kullanılan değişkenlerin durağanlıkları incelendiğinde seriler hem ADF hem de PP testine göre I(1) durağan olup hem I(0) hem de I(1) durağanlık düzeyinde kullanılabilen ARDL Sınır Testinin kullanılabilirliği görülmüştür. Böylece (1) denklemi ile verilen model için eşbütünleşmenin varlığının araştırılması amacıyla sınır testi yapılabilir. Sınır testi uygulanırken iki asimptotik sınır değeri kullanılmaktadır. H_0 : “Değişkenler arasında eşbütünleşme yoktur” olmak üzere, elde edilen F istatistiğinin değeri, üst sınırdan büyük ise H_0 hipotezi reddedilir; alt sınırdan küçük ise H_0 kabul edilir; alt sınır ve üst sınır aralığında ise herhangi bir yorum yapılamaz (Alper ve Alper, 2017, s. 149). Kısa dönem ilişkiyi tespit etmek ve uzun dönemdeki dengeden uzaklaşma sonucu kısa dönemde düzeltme mekanizmasını ECM ile gösterilebilir. Buna göre (2) denklemi ile hata düzeltme modeli verilmiştir.

$$\Delta c_t = \beta_0 + \sum_{j=1}^p \beta_{1j} \Delta c_{t-j} + \sum_{j=0}^q \beta_{2j} \Delta e_{t-j} + \sum_{j=0}^m \beta_{3j} \Delta y_{t-j} + \sum_{j=0}^n \beta_{4j} \Delta y^2_{t-j} + \sum_{j=0}^v \beta_{5j} \Delta f_{t-j} + \theta \epsilon_{t-1} + \epsilon_t \quad (2)$$

Burada Δ , değişkenlerdeki değişmeyi göstermektedir, ayrıca $0 < \theta < 1$ ve anlamlı ise uzun dönemdeki bir sapmanın gecikmeli değerini içererek kısa dönemde uzun dönemdeki hatanın düzeltilmesini sağlamaktadır.

ARDL modeli için uzun dönem denklemin gecikmeli olarak hata düzeltme modeline dahil edilmesi ile elde edilir. Böylece (1) denklemi birinci gecikmesi yeniden düzenlenerek (2) denklemine eklenir ve bu işlem sonucunda kısa ve uzun dönemli ilişkileri gösteren (3) denklemi üretilir.

$$\Delta c_t = \psi + \eta_0 c_{t-1} + \eta_1 e_{t-1} + \eta_2 y_{t-1} + \eta_3 y^2_{t-1} + \eta_4 f_{t-1} + \sum_{j=1}^p \beta_{1j} \Delta c_{t-j} + \sum_{j=0}^q \beta_{2j} \Delta e_{t-j} + \sum_{j=0}^m \beta_{3j} \Delta y_{t-j} + \sum_{j=0}^n \beta_{4j} \Delta y^2_{t-j} + \sum_{j=0}^v \beta_{5j} \Delta f_{t-j} + \epsilon_t \quad (3)$$

(3) denklemi ARDL (p,q,m,n,v) modelini göstermektedir ve $\psi = \beta_0 - \theta \alpha_0$, $\eta_0 = \theta$, $\eta_1 = -\theta \alpha_1$, $\eta_2 = -\theta \alpha_2$, $\eta_3 = -\theta \alpha_3$, $\eta_4 = -\theta \alpha_4$ dir. ARDL modelinde katsayılar $\eta_0, -\frac{\eta_1}{\theta}, -\frac{\eta_2}{\theta}, -\frac{\eta_3}{\theta}, -\frac{\eta_4}{\theta}$ ile belirlenmiştir.

Model tahmini için kullanılan en uygun gecikme uzunluğu Akaike bilgi kriteri yardımıyla ve maksimum 1 gecikme kullanılarak İsviç için ARDL (1,1,1,0,0) Pakistan için ARDL (1,0,1,0,0) olarak belirlenmiştir. ARDL modelinin tahmin sonucu özet olarak hem İsviç hem de Pakistan için Tablo 3’de gösterilmiştir.

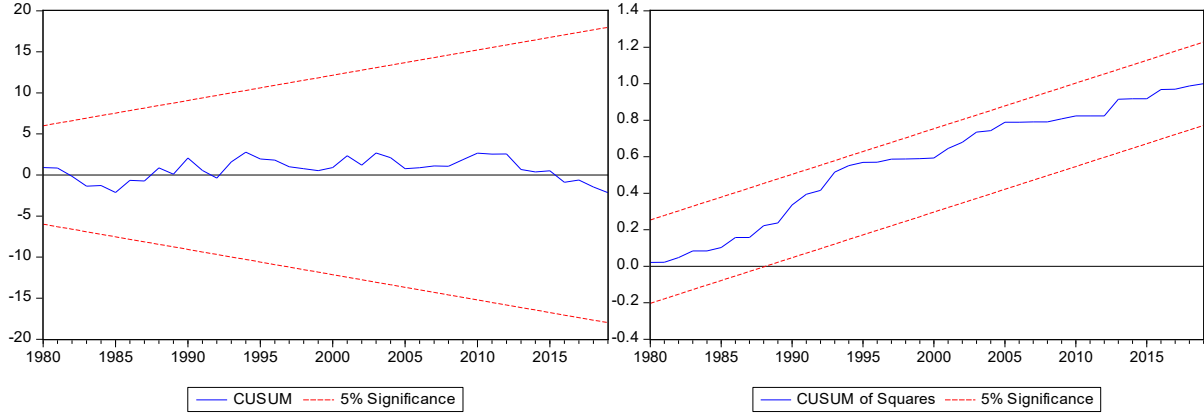
Tablo 3. Sınır Testi Sonuçları

	İsviç	Pakistan
Pesaran I(0) & I(1)	3,74 & 5,06	3,74 & 5,06
F-Statistic	10,20	6,98

Kaynak: Yazar tarafından üretilmiştir.

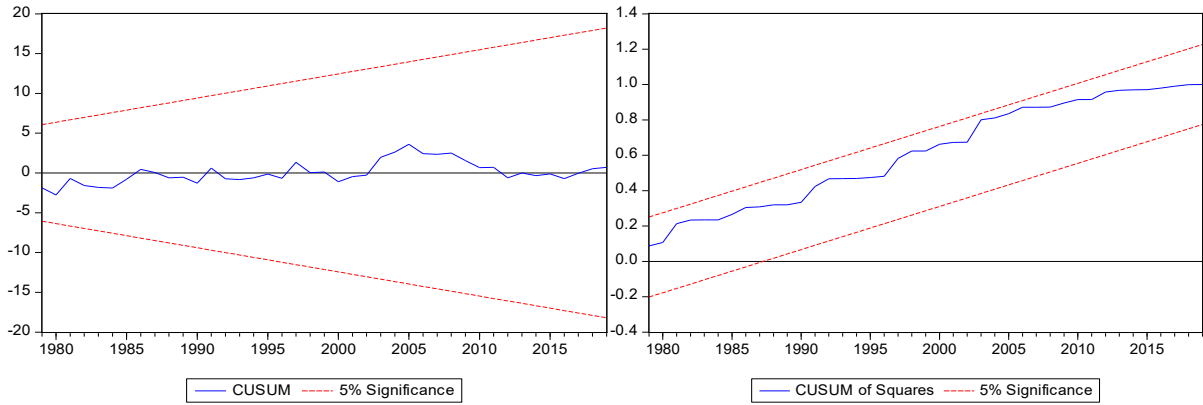
Tablo 3’de tahmin edilen modele göre yapılan F istatistiği İsviç için 10,20 Pakistan için 6,98 olarak hesaplanmıştır. Sınır değerleri 3,74 ve 5,06 olup hesaplanan F istatistiği üst sınırın da üstünde olduğundan “ H_0 : Değişkenler arasında eşbütünleşme yoktur” hipotezi reddedilir. Böylece uzun dönemde enerji tüketimi ve finansal kalkınma değişkenleri arasında eşbütünleşme mevcuttur.

Model tahmininin geçerliliği için yapılan Jarque-Bera Testi, Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Testi ve Heteroskedasticity Breusch-Pagan-Godfrey Testi tahmin sonuçlarında istatistiksel olarak bir sorunun bulunmadığını göstermektedir. Ayrıca, Şekil 2 ve 3’de yer alan Pakistan ve İsviç’e ait CUSUM ve CUSUMSQ grafiklerinde analizde kullanılan değişkenlerde yapısal kırılmanın mevcudiyeti ve ARDL Sınır testi ile hesaplanan uzun dönem katsayıların yapısal değişime uğrayıp uğramadığı incelenmiştir.



Şekil 2. CUSUM ve CUSUMSQ Grafikleri (İsveç)

Kaynak: Yazar tarafından üretilmiştir.



Şekil 3. CUSUM ve CUSUMSQ Grafikleri (Pakistan)

Kaynak: Yazar tarafından üretilmiştir.

Şekil 2 ve 3'de verilen CUSUM ve CUSUMSQ grafikleri incelendiğinde her iki ülke için kullanılan değişkenlerde yapısal kırılmanın mevcut olmadığı, ARDL Sınır testi ile hesaplanan uzun dönem katsayılarının yapısal değişime uğramadığı görülmektedir. ARDL modelinin tahmin sonucu özet olarak Tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4. İsveç ve Pakistan'a ait ARDL Modellerinin Tahmin Sonuçları

Değişkenler	İSVEÇ				Değişkenler	PAKİSTAN			
	Katsayı	Std. Hata	T-İst.	Olasılık		Katsayı	Std. Hata	T-İst.	Olasılık
ct(-1)	1,0070	0,0606	16,6059	0,000*	ct(-1)	0,3679	0,0693	5,3057	0,000*
et	0,0017	0,0002	7,2719	0,000*	et	0,0016	0,0002	8,1152	0,000*
et(-1)	-0,0016	0,0002	-5,9151	0,000*	ft	8,73E-06	1,24E-05	0,7066	0,483
ft	-0,0033	0,0036	-0,9148	0,365	ft(-1)	-2,16E-05	1,25E-05	-1,7253	0,192
ft(-1)	0,0051	0,0033	1,5558	0,127	yt	0,0001	6,13E-05	2,7813	0,008*
yt	-1,39E-05	2,60E-05	-0,5322	0,597	yt ²	-7,65E-08	3,29E-08	-2,3256	0,250
yt ²	2,61E-10	4,06E-10	0,6409	0,525	C	-0,2912	0,0357	-8,1436	0,000*
C	-1,0167	1,1225	-0,9057	0,370					

Not: *, %1 anlamlılık düzeyini belirtmektedir.

Kaynak: Yazar tarafından üretilmiştir.

Tablo 4 incelendiğinde uzun dönemde İsveç'teki CO₂ emisyonu %1 anlamlılık düzeyinde, ticari enerji kullanımından ve bir önceki döneme ait CO₂ emisyonundan aynı yönde; yine bir dönem öncesine ait enerji kullanımından ters yönde etkilendiği görülmüştür. Yani İsveç'teki CO₂ emisyonunda; bir önceki döneme ait CO₂ emisyonundaki %1'lik artış %1,007'lik artışa, ticari enerji kullanımındaki %1'lik artış

%0,0017'lik artışa neden olurken bir önceki dönemde ticari enerji kullanımında gözlemlenen %1'lik artış %0,0016'lık azalışa neden olmaktadır. Pakistan'daki uzun dönemdeki CO₂ emisyonu ise %1 anlamlılık düzeyinde, bir önceki döneme ait CO₂ emisyonundan, ticari enerji kullanımından ve GSYH'den aynı yönde etkilenmektedir. Yani Pakistan'daki CO₂ emisyonunda; bir önceki döneme ait CO₂ emisyonundaki %1'lik artış %0,3679'luk artışa, ticari enerji kullanımındaki %1'lik artış %0,0016'lık artışa, GSYH'deki %1'lik artış %0,0001'lik artışa neden olmaktadır.

Tablo 5'de hem İsveç hem de Pakistan'a ait Hata Düzeltme Modelinin sonuçları verilmiştir.

Tablo 5. İsveç ve Pakistan'a ait Hata Düzeltme Metodunun Sonuçları

Değişkenler	İSVEÇ				Değişkenler	PAKİSTAN			
	Katsayı	Std. Hata	T-İst.	Olasılık		Katsayı	Std. Hata	T-İst.	Olasılık
D(et)	0,0015	0,0002	7,2719	0,000*	D(et)	0,0019	0,0002	8,1152	0,000*
D(ft)	-0,0033	0,0036	-0,9148	0,365	D(ft)	0,0000	0,0001	0,7066	0,483
D(yt)	-0,0001	0,0002	-0,5322	0,597	D(yt)	0,0004	0,0006	2,7813	0,008*
D(yt ²)	0,0001	0,0001	0,6409	0,525	D(yt ²)	-0,0001	0,0001	-2,3256	0,250
C	-0,2954	-0,5188	0,1238	0,911	C	-0,0020	0,4742	0,1127	0,877
ECM(-1)	-0,0070	0,0606	0,1165	0,001*	ECM(-1)	-0,6320	0,0693	-9,1148	0,000*

Not: *, %1 anlamlılık düzeyini belirtmektedir.

Kaynak: Yazar tarafından üretilmiştir.

Kısa dönem uyarlanma sürecini yorumlayabilmek için hata düzeltme katsayısının yani ECM(-1) değerine dikkat edilmektedir. Hata düzeltme katsayısı, eğer 0 ile -1 arasında ise; uyarlanma süreci uzun dönem denge değerine monoton bir şekilde ulaşıldığını, pozitif veya -2'den küçükse; dengeden uzaklaşıldığını, -1 ile -2 arasındaysa; uzun dönem denge değerinin etrafında azalan dalgalanmaların mevcut olduğunu ifade etmektedir. Tablo 5 incelendiğinde ECM(-1) değeri her iki ülke için 0 ile -1 arasında olup uzun dönem denge değerine monoton bir şekilde ulaşıldığı söylenebilir. Yine Tablo 5 incelendiğinde, kısa dönemde İsveç'teki CO₂ emisyonu, ticari enerji kullanımından %1 anlamlılık düzeyinde aynı yönde etkilenmektedir. Öyle ki, İsveç'teki ticari enerji kullanımında meydana gelen %1'lik artış CO₂ emisyonunda %0,0015'lik artışa neden olmaktadır. Pakistan'daki CO₂ emisyonu, ticari enerji kullanımından ve GSYH'den %1 anlamlılık düzeyinde aynı yönde etkilenmektedir. Yani Pakistan'daki ticari enerji kullanımında meydana gelen %1'lik artış CO₂ emisyonunda %0,0019'luk bir artışa, benzer şekilde GSYH'deki %1'lik artış ise CO₂ emisyonunda %0,0004'lük artışa neden olmaktadır.

Sonuç

Ekonomik olarak hızlı büyüme hedefiyle ülkeler bilim ve teknolojiyi yakından takip etmişlerdir. Sanayileşme ile ülkelerin üretim hızı artarken aynı zamanda çevreye verdikleri tahribatlar da artmıştır. Çevreye verilen zararların gözle görülür bir hal almasıyla birlikte ülkeler, çevresel tahribatı azaltarak ekonomik büyümenin sürdürülebilirliğini sağlama arayışına girmişlerdir. Bunun sonucunda Çevresel Kuznets Eğrisi Hipotezi, Büyüme Hipotezi, Koruma Hipotezi, Geri Besleme Hipotezi ve Yansızlık Hipotezi geliştirilmiştir. Bu hipotezler aracılığı ile ekonomik büyüme, finansal kalkınma ve çevre arasındaki ilişkiler incelenmiştir.

Yapılan çalışmalarda ülkelerin gelişmişlik düzeyleri ile çevre kirliliği arasındaki ilişki incelendiğinde, gelişmiş ülkelerin gelişmekte olan ülkelere oranla daha düşük karbon riskine sahip oldukları gözlemlenmiştir. Literatürde yer alan benzer çalışmalara oranla daha hassas ve kapsamlı sonuçlar almak adına, nispeten yüksek karbon riskine sahip olan gelişmekte olan ülkeler içinde en çok karbon riskine sahip ülke Pakistan ile daha düşük karbon riskine sahip olan gelişmiş ülkeler içinde en düşük karbon riskine sahip ülke İsveç dikkate alınmıştır. Bu ülkeler için büyüme, enerji tüketimi ve finansal kalkınmanın çevreye etkisi 1971-2020 döneminde ARDL yaklaşımı ile incelenmiştir.

Çalışmanın bulgularına göre hem Pakistan hem İsveç'te uzun dönemde enerji tüketimi ve finansal kalkınma değişkenleri arasında eşbütünleşmenin var olduğu tespit edilmiştir. İsveç'teki CO₂ emisyonu,

uzun vadede, ticari enerji kullanımından ve bir önceki döneme ait CO₂ emisyonundan aynı yönde; yine bir dönem öncesine ait enerji kullanımından ters yönde etkilendiği elde edilmiştir. Kısa vadede ise sadece ticari enerji kullanımından aynı yönde etkilenmektedir. Pakistan'daki CO₂ emisyonu ise uzun dönemde, bir önceki döneme ait CO₂ emisyonundan, ticari enerji kullanımından ve GSYH'den aynı yönde, kısa vadede ise ticari enerji kullanımı ve GSYH'den aynı yönde etkilenmektedir.

Uç değerler ile karbon riskine sahip olan farklı gelişmişlik düzeyindeki İsveç ve Pakistan için elde edilen bulgular incelendiğinde, çevre kirliliğini oluşturmada temel değişkenin ticari elektrik kullanımı olduğu ve bunu bir önceki döneme ait CO₂ emisyonunun takip ettiği görülmektedir. Dolayısıyla gelişmişlik düzeyleri ve karbon risk seviyeleri ne olursa olsun ülkelerin yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelmesi çevreye verilen tahribatın azaltılmasına yardımcı olacaktır. Ayrıca Büyükyılmaz ve Mert (2015), Shahbaz, Hye ve Tiwari (2013), Arı ve Zeren (2011) ve Halıcıoğlu'nun (2009) da çalışmalarında ifade ettikleri gibi; ülkelerin büyüme ve finansal kalkınmayı sağlamak adına uyguladıkları politikalar, çevreye verilebilecek olan zarar dikkate alınarak düzenlenmeli, gerekirse yenilenebilir enerjinin yaygınlaşması için işletmelere finansal kolaylık sağlanmalıdır. Gelecek çalışmalarda ülkelerin enerji tüketimi ve finansal kalkınmalarının çevreye etkisi sektörel bazda incelenebilir. Böylece, yenilenebilir enerji kullanımının artırılmasına yönelik politikalar düzenlenirken sektörler özel teşvik planlarının oluşturulmasında kolaylık sağlanabilir.

Hakem Değerlendirmesi / Peer-review:

Dış bağımsız

Externally peer-reviewed

Çıkar Çatışması / Conflict of interests:

Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

The author has no conflict of interest to declare.

Finansal Destek / Grant Support:

Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

The author declared that this study has received no financial support.

Teşekkür / Acknowledgement:

Desteklerinden dolayı sayın Doç. Dr. Metin KILIÇ hocama teşekkür ederim.

Kaynakça / References

- Akay Ç. E., Abdieva R. ve Oskonbaeva Z. (2015). Yenilenebilir Enerji Tüketimi, İktisadi Büyüme ve Karbondioksit Emisyonu Arasındaki Nedensel İlişki: Orta Doğu ve Kuzey Afrika Ülkeleri Örneği *International Conference on Eurasian Economies. Çevre ve Enerji*, 628-636.
- Akova, İ. (2008). Yenilenebilir Enerji Kaynakları. *Nobel Yayın Dağıtım*: Ankara.
- Al-mulali, U. ve Lee, J. Y. (2013). Estimating The Impact of The Financial Development on Energy Consumption: Evidence from the GCC (Gulf Cooperation Council) Countries. *Energy*. 60, 215-221
- Alper, F. Ö. ve Alper, A. E. (2017). Karbondioksit Emisyonu, Ekonomik Büyüme, Enerji Tüketimi İlişkisi: Türkiye için Bir ARDL Sınır Testi Yaklaşımı. *Sosyoekonomi*, 25(33).
- Altay, B., Topçu, M. (2015). Relationship Between Financial Development and Energy Consumption: The Case of Turkey. *Bulletin of Energy Economics*, 3(1), 18-24.
- Apergis N. ve Payne J. E. (2009). Energy Consumption and Economic Growth in Central America: Evidence From A Panel Cointegration and Error Correction Model. *Energy Economy*, 31, 211-216.

- Apergis, N. ve Payne, J. E. (2010a). Renewable Energy Consumption and Economic Growth: Evidence from A Panel of OECD Countries. *Energy Policy*, 38(1), 656-660.
- Apergis, N., Payne, J. E. (2010b). Renewable Energy Consumption and Growth in Eurasia. *Energy Economics*, 32(6), 1392-1397.
- Atay Polat, M. ve Ergün, S. (2018). Yapısal Kırılma Altında Türkiye’de Ekonomik Büyüme, CO₂ Emisyonu ve Sağlık Harcamaları İlişkisi. *Business and Economics Research Journal*, 3, 481-497.
- Aydın, C., Darıcı, B. ve Şahin Kutlu, S. (2019). Ekonomik Büyüme Çevre Kirliliğini Azaltır mı?. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(2), 191-196.
- Aydın, C. ve Esen, Ö. (2017). The Validity of the Environmental Kuznets Curve Hypothesis for CO₂ Emissions in Turkey: New Evidence from Smooth Transition Regression Approach. *Mustafa Kemal University Journal of Social Sciences Institute*, 14(39), 101-116.
- Bayraktutan, Y., Yılğör, M. ve Uçak, S. (2011). Renewable Electricity Generation And Economic Growth: Panel-Data Analysis for OECD Members. *International Research Journal of Finance and Economics*, 66, 59-66.
- Belen, M. ve Karamelikli, H. (2016). Türkiye’de Hisse Senedi Getirileri ile Döviz Kuru Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: ARDL Yaklaşımı. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 45(1), 34-42.
- Bozkurt, C. ve Okumuş, İ. (2015). Türkiye’de Ekonomik Büyüme, Enerji Tüketimi, Ticari Serbestleşme ve Nüfus Yoğunluğunun CO₂ Emisyonu Üzerindeki Etkileri: Yapısal Kırılmalı Eşbütünlük Analizi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(32), 23-35.
- Ceylan, R. ve S. Başer, (2014). Türkiye’de Petrol Tüketimi İle Reel GSYİH Arasındaki Uzun Dönem İlişkinin Johansen Eşbütünlük Yöntemi İle Analiz Edilmesi. *Business and Economics Research Journal*, 5(2), 47-60.
- Çağlar, A.E. ve Kubar, Y. (2017). Finansal Gelişme Enerji Tüketimini Destekler Mi?. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(27), 96-121
- Çetin, M. ve Şeker, F. (2012). Enerji Tüketiminin Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği. *Uludağ Üniversitesi İİBF Dergisi*, XXXI, (1), 85-106.
- Çetintaş, H., Bicil, İ. ve Türköz, K. (2016). Türkiye’de CO₂ Salımları Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme İlişkisi. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, 53(619), 57-67.
- Dinda, S. (2004). Environmental Kuznets Curve Hypothesis: A Survey. *Ecological Economics*, 49, 431-455.
- Doğan, B. ve Değer, O. (2016). Enerji Tüketimi, Finansal Gelişme ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Hindistan Örneği. *Journal of Yasar University*, 11/44, 326-338.
- Dritsaki, C. ve Dritsaki, M. (2014). CO₂ Emissions, Energy Consumption, Financial Development and Economic Growth: A Multivariate Cointegration and Causality Analysis for Greece. *World Applied Sciences Journal*, 32(2), 309-321.
- Dumrul, Y. ve Kılıçarslan, Z. (2018). Ekonomik Küreselleşme ve CO₂ Emisyonu İlişkisi: Türkiye Uygulaması. *ICPESS (International Congress on Politic, Economic and Social Studies)*.
- Ekins, P. (1997). The Kuznets Curve for the Environment and Economic Growth: Examining the Evidence. *Environment and Planning A*, 29 (5), 805-830.
- Esseghir A. ve Khouni, L. H. (2014). Economic Growth, Energy Consumption and Sustainable Development: The Case of the Union for the Mediterranean Countries. *Energy*, 71, 218-225.
- Farhani, S. (2015). Renewable Energy Consumption, Economic Growth and CO₂ Emissions: Evidence From Selected MENA Countries. *IPAG Working Paper Series*, 612.
- Freeman, C. ve Soete, L. (2004). The Economics of Industrial Innovation. *Tubitak Yayınları*.

- Friedl, B. ve Getzner, M. (2003). Determinants of CO₂ Emissions in a Small Open Economy. *Ecological Economics*, 45(1), 133-148.
- Ghosh, S. (2002). Electricity Consumption and Economic Growth in India. *Energy Policy*, 30(2), 125-129.
- Granger, C. W. J. ve Newbold, P. (1974). Spurious Regressions in Econometrics. *Journal Of Econometrics*, 111-120.
- Grossman, G. ve Krueger, A. (1995). Economic Environment and the Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, 110, 353-377.
- Gövdere, B. ve Can M. (2015). Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Örneğinde Eşbütünleşme Analizi. *Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 1(2), 101-114.
- Halıcıoğlu, F. (2009). An Econometric Study of CO₂ Emissions, Energy Consumption, Income and Foreign Trade in Turkey. *Energy Policy*, 37, 1156-1164.
- Heil, M.T. ve Selden, T.M. (1999). Panel Stationarity with Structural Breaks: Carbonemissions and GDP. *Applied Economic Letters* 6, 223-225
- Iyke, B.N., (2013). Electricity Consumption And Economic Growth in Nigeria: A Revisit Of The Energy-Growth Debate. *Energy Economics*, 51, 166-176.
- İskenderoğlu, Ö., Karadeniz, E. ve Ayyıldız, N. (2015). Enerji Sektörünün Finansal Analizi: Türkiye ve Avrupa Enerji Sektörü Karşılaştırması. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 3(3), 86-97.
- Jalil, A. ve Feridun, M. (2011). The Impact of Growth, Energy and Financial Development on the Environment in China: A Cointegration Analysis. *Energy Economics*, 33, 284-291.
- Jobert, T. ve Karanfil, F. (2007). Sectoral Energy Consumption by Source and Economic Growth in Turkey. *Energy Policy*, 35, 5447-5456.
- Johansen, S. ve Juselius, K. (1990). Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration With Applications to The Demand for Money. *Oxford Bulletin Of Economics and Statistics*, 52, 169-210.
- Kakar, Z. K., Khilji, B. A. ve Khan, M. J. (2011). Financial Development and Energy Consumption: Empirical Evidence from Pakistan. *International Journal of Trade, Economics and Finance*, 2(6), 469.
- Keskingöz, H. ve Karamelikli, H. (2015). Dış Ticaret-Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyümenin CO₂ Emisyonu Üzerine Etkisi. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9, 9-17.
- Kumar, R., Stauvermann, R., Peter J., Nanthakumar, L., Kumar, R.D. (2015). Exploring the Role of Energy, Trade and Financial Development in Explaining Economic Growth in South Africa: A Revisit. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 52, 1300-1311.
- Lebe, F. ve Akbaş, Y.E. (2015). Türkiye'de Sanayileşme, Finansal Gelişme, Ekonomik Büyüme ve Kentleşmenin Enerji Tüketimi Üzerindeki Etkisi: Çoklu Yapısal Kırımlı Bir Araştırma. *Ege Akademik Bakış*, 15(2), 197
- Lee, C. C. ve Chang, C. P. (2008). Energy Consumption and Economic Growth in Asian Economies: A More Comprehensive Analysis Using Panel Data. *Resource and Energy Economics*, 30, 50-65.
- Lise, W. ve Montfort, K. Van. (2005). Energy Consumption and GDP in Turkey: Is There A Co-Integration Relationship?. *Paper Presented at EcoMod2005 International Conference on Policy Modeling*, İstanbul.
- Masih, A.M.M. ve Masih, R. (1997). On Temporal Causal Relationship Between Energy Consumption, Real Income And Prices; Some New Evidence From Asian Energy Dependent Nics Based On A Multivariate Cointegration/Vector Error Correction Approach. *Policy Model*, 19, 417-440.
- Meadows, D.H., Meadows, D.L., Randers, J. ve Behrens, W.W. (1990). Ekonomik Büyümenin Sınırları. *İstanbul: İşletme İktisadi Enstitüsü Yay. No: 112.*

- Mucuk, M. ve Uysal, D. (2009). Türkiye Ekonomisinde Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme. *Maliye Dergisi*, 157, 105- 115.
- Mutlu, A. (2002). Çevre Ekonomisi: Politikalar, Uygulamalar ve Türkiye. *Marmara Üniversitesi Maliye Araştırma ve Uygulama Merkezi Yayın No: 15*.
- Odhiambo, N. M. (2009). Energy Consumption and Economic Growth Nexus in Tanzania: An ARDL Bounds Testing Approach. *Energy Policy*, 37, 617-622
- Oh, W. ve Lee K. (2004). Causal Relationship Between Energy Consumption and GDP: The Case of Korea 1970–1999. *Energy Econ*, 26(1), 51–59.
- Omay T., Hasanov, M. ve Uçar, N. (2012). Energy Consumption and Economic Growth: Evidence From Nonlinear Panel Cointegration and Causality Tests. *MPRA Paper No:37653*
- Onat, N. ve Ersöz, S. (2011). Analysis of Wind Climate and Wind Energy Potential of Regions in Turkey. *Elsevier Energy*, 36, 148-156.
- Özata, E. (2010). Türkiye’de Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkilerin Ekonometrik İncelemesi. *Dumlupınar Üniv. SBE Dergisi*, 26.
- Öztürk, I., Aslan, A. ve Kalyoncu, H. (2010). Energy Consumption and Economic Growth Relationship: Evidence From Panel Data for Low and Middle Income Countries. *Energy Policy*, 38, 4422–4428.
- Pamuk, M. ve Bektaş, H. (2014). Türkiye’de Eğitim Harcamaları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 2(2).
- Paul, S. ve Bhattacharya, R.N. (2004). Causality Between Energy Consumption and Economic Growth In India: A Note on Conflicting Results. *Energy Economics*, 26, 977-983.
- Pempetzoglou M. (2014). Electricity Consumption and Economic Growth: A Linear and Nonlinear Causality Investigation for Turkey. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 4(2), 263-273.
- Pesaran, M. H., Y. Shin ve R. J. Smith (2001). Bounds Testing Approaches to The Analysis of Level Relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16, 289-326.
- Saatçi, M. ve Dumrul, Y. (2013). Elektrik Tüketimi ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Dinamik Bir Analizi: Türkiye Örneği. *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 32(2), 1-24.
- Sadorsky, P. (2011). Financial Development and Energy Consumption in Central and Eastern European Frontier Economies. *Energy Policy*, 39(2), 999-1006.
- Salamaliki, P.K. ve Venetis, I.A. (2013). Energy Consumption and Real GDP in G-7: Multi Horizon Causality Testing in The Presence of Capital Stock. *Energy Economics*, 39, 108-121.
- Salim, R.A. ve Rafio, S. (2012). Why Do Some Emerging Economies Proactively Accelerate The Adoption of Renewable Energy?. *Energy Economics*, 34, 1051- 1057.
- Selden, T.M. ve Song, D. (1994). Environmental Quality and Development: Is There a Kuznets Curve for Air Pollution Emission?. *Journal of Environmental Economics and Management*, 27, 147–162.
- Shafik, N. (1994). Economic Development and Environmental Quality: an Econometric Analysis. *Oxford Economic Papers*, 46, 757–773
- Shahbaz, M., Khan S. ve Tahir, M. (2013). The Dynamic Links Between Energy Consumption, Economic Growth, Financial Development and Trade in China: Fresh Evidence From Multivariate Framework Analysis. *Energy Economics*, 40, 8–21
- Shahbaz, M., Zeshan, M. ve Tiwari, A.K. (2011). Analysis of Renewable Energy Consumption, Real GDP and CO₂ Emissions: A Structural VAR Approach in Romania. *MPRA Paper No. 34066*.
- Shahbaz, M., Hye, Q.M.A., Tiwari, A. K. ve Leita, N. C. (2013). Economic Growth, Energy Consumption, Financial Development, International Trade and CO₂ Emissions in Indonesia. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 25, 109-121.

- Siddique, H.M.A. ve Majeed, M.T. (2015). Energy Consumption, Economic Growth, Trade and Financial Development Nexus in South Asia. *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences*, 9(2), 658-682
- Stern, D.I. (2000). A Multivariate Cointegration Analysis of The Role of Energy in The US Macroeconomy. *Energy Econ.* 22, 267-283.
- Stern, D.I. (2004). The Rise and Fall of The Environmental Kuznets Curve. *World Development*, 32, 1419-1438.
- Stern, D.I. ve Enflo, K. (2013). Causality Between Energy And Output In The Long-Run. *Energy Economics*, 39, 135-146.
- Şahin, G. ve Konak, A. (2019). Türkiye ve Azerbaycan Örneğinde Büyümenin, Enerji ve Dış Ticaret Dinamikleri. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 8(3), 1851-1874.
- Şanlı, F. B. ve Tuna, K. (2014). Türkiye’de Petrol Tüketimi ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Analizi. *Maliye ve Finans Yazıları*, 28(102), 47-64.
- Şengül, S. ve İ. Tuncer, (2006). Türkiye’de Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme: 1960-2000. *İktisat İşletme ve Finans Dergisi*, 21(242), 69-80.
- Tang, C.F. ve Tan, B. W. (2014). The Linkages Among Energy Consumption, Economic Growth, Relative Price, Foreign Direct Investment, and Financial Development in Malaysia. *Quality & Quantity*, 48(2), 781-797.
- Temelli, F. ve Şahin, D. (2019). Yükselen Piyasa Ekonomilerinde Finansal Gelişme, Ekonomik Büyüme ve Teknolojik Gelişmenin Çevresel Kalite Üzerine Etkisinin Analizi. *Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(2), 577-593.
- Topallı, N. ve Alagöz, M. (2014). Energy Consumption and Economic Growth In Turkey: An Empirical Analysis. *Selcuk University Journal of Institute of Social Sciences*, 32, 151-159.
- Topallı, N. (2016). CO₂ Emisyonu ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Hindistan, Çin, Brezilya ve Güney Afrika için Panel Veri Analizi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(1), 427-447.
- Tsani, S. (2010). Energy Consumption and Economic Growth. *Energy Economics*, 32(3), 582-590.
- Uçak, S. ve Usupbeyli, A. (2015). Türkiye’de Petrol Tüketimi ve Ekonomik Büyüme Arasında Nedensellik İlişkisi. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 70(3), 769-787.
- Uçan, O., Arıcıoğlu, E. ve Yücel, F. (2014). Energy Consumption and Economic Growth Nexus: Evidence from Developed Countries in Europe. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 4(3), 411-419.
- Uzunöz, M. ve Akçay, Y. (2012). Türkiye’de Büyüme ve Enerji Tüketimi Arasındaki Nedensellik İlişkisi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi SBE Dergisi*, 3(2), 1-16.
- Wong, S.L., Chang, Y. ve Chia, W-M. (2013). Energy Consumption, Energy R&D and Real GDP in OECD Countries With and Without Oil Reserves. *Energy Economics*, 40, 51-60
- Yang, H.Y. (2000). A Note on the Causal Relationship Between Energy and GDP in Taiwan. *Energy Economics*, 22, 309-317.
- Yuan, J., Kang, J-G, Zhao, C. ve Hu, Z. (2008). Energy Consumption and Economic Growth: Evidence From China At Both Aggregated and Disaggregated Levels. *Energy Econ*, 30, 3077-3094.
- Zeren, F. ve Koç, M. (2014). The Nexus between Energy Consumption and Financial Development with Asymmetric Causality Test: New Evidence from Newly Industrialized Countries. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 4(1), 83-91.
- Zou, G. ve K. W. Chau, (2006). Short and Long-Run Effects Between oil Consumption and Economic Growth in China. *Energy Policy*, 34, 3644-3655.

Digital transformation in supply chains: Current applications, contributions and challenges

Tedarik zincirlerinde dijital dönüşüm: Güncel uygulamalar, katkılar ve zorluklar

Özden Özkanlısoy¹ 

Erkut Akkartal² 

¹ Res. Asst., Istanbul Aydın University,
Istanbul, Turkey,
ozdenozkanlısoy@aydin.edu.tr,
ORCID: 0000-0001-7879-0733

² Prof. Dr., Yeditepe University, Istanbul,
Turkey, erkut.akkartal@yeditepe.edu.tr,
ORCID: 0000-0002-7090-4449

Corresponding Author:

Özden Özkanlısoy,
Istanbul Aydın University, Istanbul,
Turkey, ozdenozkanlısoy@aydin.edu.tr

Abstract

Digital transformation in supply chain management enables businesses to gain a competitive advantage by using their resources more efficiently, making every stage of their supply chain brighter, more transparent and more efficient, closer to customer needs, and increasing the quality of decision-making. Besides, it ensures that the supply chain will become increasingly flexible and have efficient new business models shortly. Unfortunately, digital transformation is at the digitalisation stage rather than digital transformation due to the high initial investment cost and concerns about applications' success. In this study, successful digital transformation applications implemented in supply chain management to guide companies and supply chains that have not yet entered the digital transformation process, the advantages of these applications and the difficulties of the digital transformation process are discussed. In the study, using qualitative data analysis, open-ended interview questions were applied to 28 companies, and the answers were separated based on industries and applications and were grouped according to industries. The companies' contributions and their supply chains with digital transformation and the challenges faced in the transformation process are discussed jointly to cover all industries. The study ends with an evaluation and a summary of the findings.

Keywords: Supply Chain, Digital Transformation, Industry 4.0

Jel Codes: O14, M10, M15

Öz

Tedarik zinciri yönetiminde dijital dönüşüm, işletmelerin kaynaklarını daha verimli kullanarak rekabet avantajı elde etmelerine, tedarik zincirlerinin her aşamasını daha akıllı, daha şeffaf ve daha verimli hale getirmelerine, müşteri ihtiyaçlarına daha yakın olmalarına, karar verme kalitesinde önemli bir artışa ve tedarik zincirinin yakın gelecekte giderek daha esnek hale gelmesini ve verimli yeni iş modellerine sahip olmalarını sağlamaktadır. Ne yazık ki günümüzde dijital dönüşüm, yüksek ilk yatırım maliyeti ve uygulamaların başarısına ilişkin endişeler nedeniyle dijital dönüşümden çok dijitalleşme aşamasındadır. Bu çalışmada, henüz dijital dönüşüm sürecine girmemiş şirketlere ve tedarik zincirlerine rehberlik etmek amacıyla, tedarik zinciri yönetiminde gerçekleştirilen başarılı dijital dönüşüm uygulamaları, bu uygulamaların sağladığı katkılar ve dijital dönüşümün zorlukları ele alınmaktadır. Araştırmada nitel veri analizi kullanılarak toplam 28 firmaya açık uçlu görüşme soruları uygulanmış, cevaplar sektör ve uygulamalar bazında ayrıştırılarak sektörlere göre gruplandırılmıştır. Şirketlerin ve tedarik zincirlerinin dijital dönüşüme katkıları ve dönüşüm sürecinde karşılaşılan zorluklar tüm sektörleri kapsayacak şekilde ortak olduğundan bir bütün olarak ele alınmaktadır. Çalışma, bulguların değerlendirilmesi ve kısa bir özetle sona ermektedir.

Anahtar Kelimeler: Tedarik Zinciri, Dijital Dönüşüm, Endüstri 4.0

JEL Kodları: O14, M10, M15

Submitted: 6/11/2020

Revised: 27/01/2021

Accepted: 1/02/2021

Online Published: 25/03/2021

Citation: Özkanlısoy, Ö., & Akkartal, E.,
Digital transformation in supply chains:
Current applications, contributions and
challenges, bmij (2021) 9 (1): 32-55, doi:
<https://doi.org/10.15295/bmij.v9i1.1673>

Introduction

"The supply chain is a network of producers and distributors that supply raw materials, convert them into intermediate goods and final products, and distribute final products to customers" (Lee and Billington, 1992, p. 66). Supply chain management (SCM) can be characterised as the assimilation of all actions between the supplier and the end customer (Ellram and Cooper, 1990, pp. 1-2). SCM is a model that regularly controls and coordinates the processes between companies (Hammer, 2001, p. 84).

Digitalisation and digital transformation are different concepts. Since digitalisation emerged as a term, many definitions have been expressed. The North American Review first coined the term digitalisation in 1971 as "the digitalisation of society". This concept was related to the context and potentials of "computer-aided humanities research" at that time (Brennen and Kreiss, 2016). While digitalisation brings together technologies that everyone can access, it is also a concept that is included in the most significant changes in many aspects such as cultural, behavioural, demographic and life cycle. The concept of digitalisation has brought with it many new concepts (Kupiainen, 2006, p. 280).

After digitalisation, the concept of digital transformation emerged. The early scholars who studied the theoretical aspects of the emerging concept of digital transformation defined digital transformation through information technologies. According to this definition, digital transformation is a process towards "a world where everything is interconnected" (Stolterman and Fors, 2004, p. 687). With this definition, digital transformation is framed as a general trend of our daily life. In today's world, in terms of business, it can be characterised as an innovation in how a company generates and offers value by applying technological systems and structures and how it increases revenue (Tiersky, 2017).

Digitalisation is when images, sounds and texts in the physical format are transformed into digital binary format, where information is transformed into a digital-analogue. At the same time, digitalisation is the actual application of digital information at a different level. Terms such as big data, mobile applications and IoT are examples of digitalisation. It would be correct to say that it has a complex result that develops in line with the developments achieved by implementing systems, so it would be correct to describe digitalisation and digital transformation as successive stages, respectively (Khan, 2016, p. 6).

Comparing how deeply people and companies can embrace new thinking, surprising results are obtained. There is virtually a gap between companies that have adopted new technology to old processes and systems retrospectively and companies that dare to go deeper and invest more money and make more effective changes. Nowadays, the significance of this deepening is more understood as it brings more efficiency and more growth (Goodwin, 2019, pp. 124-125).

SCM has been integrated with the developing information systems since the end of the 1990s and has become an approach aiming to increase customer satisfaction. In this period, sharing information technologies and information simultaneously with all supply chain members bring SCM activities to a more transparent and reliable level (Metz, 1998, p. 46). In the changing world, competition among companies is not mentioned anymore. Competition is now experienced between supply chains in which companies are involved (Kehoe and Boughton, 2001, p. 516). Links between supply chain members are significant and need to be managed successfully (Johannson, 1994, p. 521). At this point, digital transformation is vital as it increases the connection between the members of the supply chains and enables the supply chain to be managed more successfully.

Industry 4.0, also called the 4th Industrial Revolution, is expressed as the digitalisation of industrialisation or physical production and cyber technologies through new technologies. With the digital transformation of the supply chain, a more advanced automation and inter-system integration application is realised. In this way, all machines and equipment in production are coordinated over the internet and sensors to make production simultaneously. In this process, all necessary data are stored with the cloud system. Therefore, Industry 4.0 creates a transformation that changes the entire supply chain and business models.

While some supply chains are performing digital transformation in the supply chain, others have not started this transformation and have been limited to digitalisation. There is a gap in the literature that deals with the current digital transformation applications in the Industry 4.0-based supply chain, the contributions of the applications and the challenges experienced during and after the transformation process. This study aims to help companies make digital transformation decisions by bringing together transformation contributions and challenges. Thanks to this study, the companies will be able to take action against these challenges and determine the best road maps by evaluating the challenges encountered during and after the transformation.

Background

The term digital transformation (D.T.) has become a highly debated topic in academic discourse and practice and still does not have a concrete definition. Industry 4.0 is at the digital transformation background in supply chains, as it continues to be used as a synonym for digital transformation and Industry 4.0. Consequently, the process of industrial revolutions to date without mentioning digital transformation constitutes the background of the concept of digital transformation (Junge and Straube, 2020, p. 736; Hofmann and Rüsçh, 2017, pp. 23-24; Kersten et al., 2017, p. 47; Ward et al., 2016, p. 605).

Mass production started with the economy based on human, animal and soil production factors before the Industrial Revolution, the effect of new inventions on production with the Industrial Revolution and the birth of the mechanised industry of steam-powered machines. There have been three Industrial Revolutions to date (Drath and Horch, 2014, pp. 56-58). The First Industrial Revolution (Industry 1.0) started in England, and textile productivity increased with new machines' discovery. Steam engines and iron production were essential factors that started the First Industrial Revolution (Coleman, 1956, pp. 1-2). The Second Industrial Revolution (Industry 2.0), called the Technology Revolution, emerged with the further development of railways, facilitating distant markets and raw material supply. The change in energy resources and raw materials and the advancement of technology is another factor in the Second Industrial Revolution's emergence (Jänicke and Jacob, 2009).

As of the 1970s, automation started to spread with the effect of developing technology, and the technologies developed in line with the needs during the Second World War shed light on the beginning of Industry 3.0. As a consequence of World War II, with communication, communication and technology, automation in production became possible. During this period, with the development of the software industry, machines have also changed. Furthermore, production has moved to a completely different dimension. Globalisation has gradually increased due to the ease of communication and transportation. As seen in every industrial revolution, a change in energy resources has been attempted here. Due to the danger of depleting the resources used, the trend towards renewable energy resources has started. As the essential concept of age, the concepts of sustainability and sustainable growth have gained tremendous significance (Redclift, 2005, p. 212).

The Industry 4.0 concept introduced by Germany is more common and has gained significant importance. Industry 4.0 is recognised as the Fourth Industrial Revolution (Alexopoulos et al., 2016) and is predicted to lead to severe changes in many industries. Industry 4.0 has brought many new technologies with it. These technologies are advanced technologies such as cyber-physical systems, additive manufacturing, the internet of things, intelligent robots-cobots, big data analytics, cloud computing, augmented realism, cybersecurity, and horizontal and vertical integration. Many of these technologies have been developed over the past few years. Generally, these technologies are called Industry 4.0 technologies (Smartindustry, 2017, pp. 10-11). Industry 4.0 has brought a digital transformation in supply chains. While examining the digital transformation background in industrial revolutions and Industry 4.0, it is also necessary to examine the academic studies in this field so far.

Literature Review

The digital transformation brought about by Industry 4.0 is a subject that has been frequently studied scientifically in recent years. It has been noted that there have been significant developments in this field

in the last five years. Menon et al. (2019) emphasised the significance of intelligent production, one of the products of Industry 4.0, for the digital supply chain, and Liboni et al. (2019) emphasised the significance of Industry 4.0 for the supply chain of human resources management in their studies (Menon et al., 2019, p. 178; Liboni et al., 2019, p. 124).

Ivanov et al. (2016) proposed a dynamic model and algorithm for short-term supply chain scheduling in intelligent factories. Edirisuriya et al. (2018) examined the green and lean supply chain perspectives for logistics 4.0 and evaluated the difficulties encountered in transforming the traditional logistics concept into Logistics 4.0 (Ivanov et al., 2016, p. 386; Edirisuriya et al., 2018, pp. 1-8).

Teng et al. (2018) examined the relationship between "Internet +" and logistics. They categorised the Internet + contributions, the value it brings, and the challenges it faces in the digitalised logistics industry. With the countermeasure analysis, they presented suggestions that can be applied in front of the difficulties and stated that the logistics industry's significant position would increase as it adapts to digital trends (Teng et al., 2018, pp. 1-4).

Hartley and Sawaya (2019) interviewed supply chain experts at 14 large scales, mature manufacturing and service organisations in their studies. They included robotic process automation (RPA), artificial intelligence (A.I.) / machine learning (ML) and blockchain technologies, which they think will change the supply chain business processes. It outlined each technology's promises and predicted its large-scale adoption potential (Hartley and Sawaya, 2019, p. 707).

Junge and Straube (2020) investigated the improvements provided by digital transformation technologies to sustainable supply chains with qualitative case studies. They revealed that the widespread digital transformation in logistics and supply chain management has a moderately positive effect on the environmental and social sustainability dimension (Junge and Straube, 2020, p. 736).

Li (2020) examined how digital technologies facilitated business model innovations in creative industries and concluded that digital technologies facilitate common changes in business models and some significant trends emerged (Li, 2020, pp. 1-10). Yu and Schweisfurth (2020) researched how SMEs are related to Industry 4.0 applications and applied an Industry 4.0-focused survey in SMEs. According to the research results, the expected benefits of knowledge and technology are very significant in applying Industry 4.0 technologies, and companies with a high level of process automation are more likely to apply Industry 4.0 technologies (Yu and Schweisfurth, 2020, pp. 76-84).

Centobelli et al. (2020) examined 90 articles on agile supply chains in their studies and presented an integrative effect of these digitalisation articles. Thus, the contributions of digitalisation in the supply chain were determined. The study explains how technology is handled in supply chains and reports analytically (Centobelli et al., 2020, p. 324).

Cichosz et al. (2020) conducted case analysis with the information collected from 9 LSPs, nationally and internationally, to discover the barriers in logistics service providers (LSP) and identify the organisational elements and the leading practices associated with them. As a result of the study, five obstacles, eight success factors and associated leading practices were determined (Cichosz et al., 2020, p. 209). Singh et al. (2020) conducted multiple case studies to investigate organisational design parameters surrounding digital transformation (D.T.) activities. According to the results of the study, it was concluded that companies that appointed a Chief Digital Officer (CDO) to implement the digital transformation strategy should place this manager in the organisation and choose a governance architecture that provides CDO with sufficient appreciation and influence in order to fulfil the D.T. strategy (Singh et al., 2020, pp. 1-12).

When the academic studies conducted in this field so far are examined, there is no study examining the current applications in digital transformation and companies' opportunities through transformation and the company's difficulties in the transformation process. As shown above, studies on this subject are either based on a literature review or are limited to current applications. Although this does not

reflect the current situation, it is not enough to take only the technology and applications used in digital transformation within the study's scope. The digital transformation decision for companies in the supply chain is a decision that must be weighed on a scale, the difficulties to be experienced in this process, and the benefits to be gained as a result of the process. The fact that this study handles digital transformation not only with current applications but also in terms of its difficulties and benefits reveals its difference from other studies.

Digital Transformation in Supply Chains

The categorisation of SCM Softwares

In this study, SCM software is discussed in two groups: enterprise software and enterprise resource planning (ERP). The enterprise software is divided into the cloud-based enterprise software and open source and licensed enterprise software. This software used in SCM are explained in detail below:

Enterprise Software

When enterprise software is looked at historically, the most well-known production planning and control approach was material requirement planning (MRP) (Chen et al., 2008, p. 616). It attracted significant attention from many researchers in the literature (Orlicky, 1975, p. 188). Initially used in the 1960s, MRP was designed and developed for a stable and predictable production environment. It aimed to reveal exact material requirements based on product tree, stock information and MPS (main production schedule) and creates planned production orders (Koh et al., 2002, p. 2439).

MRP is widely used in determining batch quantities during its use. Certain assumptions/acceptances are generally made in MRP. These; deterministic demands are product and preparation times (DePuy et al., 2007, p. 574). MRP produces production orders, capacity requirements, raw material and semi-product requirements as output (Plenert, 1999, p. 92). MRP systems, which are used in determining the production program in multi-stage production systems, are a system that plans with unlimited capacity without considering capacity constraints. However, in reality, planning is done in a finite capacity environment (Billington et al., 1983, pp. 1126-1127).

MRP II is an information system used to plan and control production activities in the long-term and medium-term. The purpose of planning is to evaluate capacity and resource needs, convert sales forecasts into production schedules, maintain stock levels, and satisfy customer requests. MRP II system software is designed to cover all company functions. However, it plans according to priorities by accepting the current planning parameters such as procurement times, lot sizes, scrap rates, and preparation times. Based on future demand forecasts and customer orders, the MRP II generates in-shop orders and orders for purchasing according to the main production schedule, usually prepared weekly, and components in the materials bill. It aims to reach the standards. Central control is applied with excessive feedback activity to prevent deviation from the standard (İlyasoğlu et al., 1994, p. 28).

Enterprise software is application software that supports the main business processes between departments and other businesses. The purpose of corporate applications is to manage corporate operational data and increase efficiency. Enterprise software is generally not flexible. They are software that is low in documentation and challenging to maintain. Despite this, it is still very significant for businesses and the supply chains they are members, as they support complex business processes (Supulniece et al., 2015: 30). Packaged enterprise software provides companies with an economic gain by saving cost and time (Verville and Halington, 2003, p. 585).

Research to date has shown that there are significant differences between enterprise software package development and the customised enterprise software development (Sawyer, 2001, p. 97). Enterprise software package development refers to the development and sale of enterprise software as a product. The customised enterprise software development means that companies develop enterprise software within their organisation or develop custom software by agreement with another company. In the

software acquisition process, the needs should be determined in a customised corporate software environment, and then the software that will meet these needs should be developed. While the software package is developed, customers should choose the software that best suits their needs from pre-developed software packages (Keil and Tiwana, 2006, p. 237).

Cloud-Based Enterprise Software: Cloud-based enterprise software is used by sharing software and hardware over the internet and shared with the pay-as-you-go logic. In these software users, users are not the owner or manager of the infrastructure, application or platform (Mell and Grance, 2011). Users access resources over the internet. Thanks to the rapid development of cloud computing, companies have started to access cloud service providers' enterprise software packages. Cloud-based enterprise software is physically different from in-house enterprise software. Cloud-based enterprise software has several features such as self-service acquisition, limited adaptations, limited update control, user interface-based configuration, broad service ecosystem, outsource maintenance and pay-as-you-go (Schneider et al., 2018, p. 153).

Open Source and Licensed Enterprise Software: In earlier times, businesses used licensed software when building their application systems. However, with open-source software development, a new model has emerged in software development and distribution. Licensed software is mostly software belonging to a person or company. This software is protected by patents and copyrights, while its source code is kept confidential. Open-source software is distributed under the license of "Open Source Initiative", and when purchased, the user is given the right to read, redistribute, modify and use the software code free of charge. Volunteer software developers, testers, and end-users come together in a public web environment to develop open-source software. Open source development is often referred to as a project, and developers support continuous development.

Organisations have realised the benefits of open source software with the rapid development of open-source enterprise software and increasing the maintenance fees of large enterprise software providers such as SAP. Therefore, information technology managers started to change their decisions from licensed software to open source software (Benlian and Hess, 2011, p. 503).

A Role of ERP Software in New Era

The approach that only material or capacity is significant in a manufacturing company has evolved that planning and controlling all resources is necessary. This situation enabled the transition from Manufacturing Resource Planning (MRPII), one of the software support systems, to Enterprise Resource Planning (ERP) in the 1990s. ERP technology is presented as an integrated approach for systems integration (Olhager and Selldin, 2004, p. 353).

ERP can be defined as developed systems and software that enable or support the end-to-end management and efficient use of businesses by bringing together all resources, including human resources, physical resources and financial resources (Haddara, 2014, p. 394). ERP systems allow the information to be followed at all times and provide global visibility within the business and throughout the supply chain to which the business is connected. This real-time information helps a supply chain improve the quality of its operational decisions. ERP systems keep track of information and see information from this aspect (Chopra and Meindl, 2007, p. 57).

ERP can be thought of as the digital nervous system that activates the organisation's backbone to enable an organisation to respond quickly to customers and suppliers. Most ERP providers develop their systems to operate on the web to meet the needs of ever-changing business environments. ERP systems support a wide range of processes that try to integrate supply chains. At the organisational level, this is easier to achieve when ERP modules replace information systems. In this case, ERP systems; supports and integrates SCM. As a result, ERP systems are significant in terms of customer satisfaction, supplier satisfaction and productivity. However, ERP systems have their limitations and must be tailored to the needs to support business processes and supply chains fully. ERP systems are complex, inflexible, and often not designed to collaborate with other autonomous applications. Therefore, the adaptation of ERP

systems in the digital transformation process is a point that should be highly considered, as it can cause significant integration problems (Themistocleous et al., 2004, pp. 395-396).

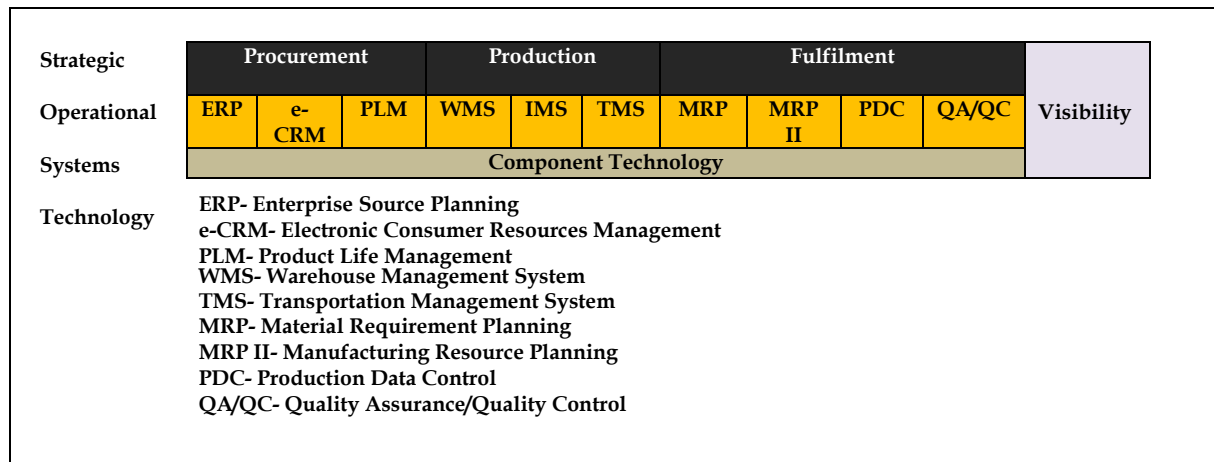


Figure 1: Supply Chain and Visibility Relationships

Reproduced from source: Pagano, A. M. and Liotine, M. (2020). Technology in Supply Chain Management and Logistics: Current Practice and Future Applications. Elsevier. p.9.

As it creates more excellent value for the customer base with supply chain technology, it increases profitability. Companies with greater end-to-end visibility into the complexity of their supply chains and logistics operations, digitally transformative processes and systems provide accurate, timely and incomplete access and transparency to events and data for transaction, content and related supply chain information, and within and across organisations and supports the effective planning and execution of supply chain operations. (Titze and Barger, 2015). Fig. 1 shows these relationships above (Pagano and Liotine, 2020, p. 9).

Contribution of Industry 4.0

Cyber-Physical Systems (CPS): As a concept, "cyber" derives from the scientific discipline known as cybernetics, which has taken communication and control over living beings and machines the subject of research. By the 1940s, the term "cyber" has been used to describe information technologies, computer and internet-based control processes (Bradley and Atkins, 2015, p. 23023).

The systems that connect the physical world and cyberspace are called cyber-physical systems (Cyber-Physical System- CPS). These systems supported by sensors collect movements in the physical world with internet services and include objects globally (Geisberger and Broy, 2012, p. 314).

Role of Internet of Things (IoT): It means "things" and "things" that are connected to the internet and each other. Each of these objects has its identification number (UID) and internet protocol (I.P.). Thus, objects can be identified easily. An important distinction here is the variety of these objects. Generally, they are divided into physical origin objects and digital origin objects. For instance, while the printed book or a business is a physical object, electronic book and virtual store are digital objects. Although both produce data, digitally derived objects generate more data (Greengard, 2017, pp. 30-31).

The concept of IoT was firstly used in 1999 by Kevin Ashton in its presentation, where it expressed the benefits of using RFID technology in the supply chain of an enterprise (Rifkin, 2015, p. 82; Atzori et al., 2017, p. 123). IoT can be used in every industry and every business. Nowadays, it is seen in areas of use, innovative infrastructure, healthcare, supply chain and security, energy, production and related industry sectors and enterprises (Roblek et al., 2016, Uslander, 2016, p. 219). The communication and information exchange processes of businesses with IoT technology are quite different from those that do not use IoT. These differences can be summarised, as in Table 1:

Table 1. Differences Between Classical Information Process and IoT Information Process

Classical Information Process	IoT Information Process
<ul style="list-style-type: none"> -There is information and customer relationship management based on data obtained from the intranet. -Data is saved on local servers. -Local time and limited personal access, -Organisation limited networks, -Sharing information and discussion via e-mail or intranet. 	<ul style="list-style-type: none"> -Data is obtained directly from objects and customers. It is analysed and saved in the cloud. -There is real-time. Content is available online. There are no restrictions for sharing information between people or objects. -Information sharing and collaboration between people, between people and objects, and between things are established through wireless communication networks.

Reproduced from source: Roblek, V., Meško, M. and Krapež, A. (2016). A complex view of industry 4.0. Sage Open, 6(2), 2158244016653987. p.5.

3D Printers' Vision: 3D manufacturing is how digital 3D design data is used to create layers with additives/materials and additive manufacturing. The term "3D printing" is increasingly used as a synonym for additive manufacturing. Instead of milling a workpiece from a one-piece partition block, additive manufacturing forms sheet-by-layer components using available material in fine powder form. A range of different metals, plastics and composite materials can be used. 3D printed objects are an additive manufacturing process that produces layer by layer.

One of the most significant advantages of 3D printers is flexible production. If we keep it together with mass production, we can obtain independent and unique products from each product we produce. Of course, it will save us the cost of high paid moulds (Chong et al., 2018, p. 1). For instance, Vestel, a company that operates in the durable consumer goods industry and has an essential place in the industry, processed products using three-dimensional printers instead of using a separate mould for each product in its production lines. It started to use it in the process. In this way, the number of moulds used in Vestel decreased by 90%, and the complexity in processes decreased (Horenbeng, 2017, p. 59).

Big Data Implementations: Data acquisition constitutes the conceptual framework of the predictive production system. Various signals can be given, such as suitable sensor setups, vibration, pressure. Furthermore, historical data can be collected for further data processing. Communication protocols can help users record controller signals. In this way, all data are brought together, and this combination is called "Big Data" (Lee et al., 2014, pp. 4-5).

The rapid development of the internet has led to the production and collection of large amounts of information daily. The processing and analysis of these data are at a level far above the capabilities of traditional tools (Witkowski, 2017, p. 767). The collection, storage, management and analysis of big data is challenging for traditional database technology. From a management perspective, manufacturing companies need to instantly obtain personalised data of many consumers from the web and manage more appropriate data types. Big data technology is a technology that uses new modes of operation to provide in-depth information, provide insight, make the right decision, make discoveries, and quickly extract valuable information from various types of data (Zhou et al., 2015, p. 2147).

Contribution of Cloud Systems: Cloud-based manufacturing is a networked production model that can be used to access diversified and distributed production resources from on-demand access to create temporary, reconfigurable cyber-physical production lines that increase efficiency, reduce product lifecycle costs, and allow optimal resource allocation (Wu et al., 2013, p. 564). Nowadays, data is produced through many technological products, production facilities, sensors and many other factors. Furthermore, problems may arise due to the diversity and incompatibility of direct, real-time, bidirectional communication protocols between these machines and devices (Georgakopoulos et al., 2016, p. 66). Cloud systems are an essential component for Industry 4.0 as they eliminate this problem and enable the use of the same data on different devices, data can be transferred quickly without any software or hardware problems, and machines and devices can communicate without any protocol restrictions (Wu et al., 2013, p. 564). Besides, cloud systems, which are in close relations with other

components of the Industry 4.0 process, when combined in the most compatible way with IoT, allow real-time computing and delivering high-value information everywhere.

Furthermore, the data can be integrated and stored reliably (Thames and Schaefer, 2016, p. 12). These benefits can enable manufacturing facilities worldwide to gain unprecedented operating efficiency, increase profits and reduce costs (Xu, 2012, p. 75). Other technological groups and applications, together with the cloud system, are given in Table 2 below (Zimmermann et al., 2019, p. 1757):

Table 2: Technological tools with implementations

Technological tools	Implementation
Mobile actuators	AGV, UAV...
Stationary actuators	Industrial robot...
Sensors	Temperature, humidity...
Identifiers	RFID/NFC, Quick Response-Code...
Mobile devices	Smartphone, handheld...
Wearables	Data glasses, data gloves...
Human-machine-interface	Touchpad, motion capture...
Machine-machine-interface	Bluetooth/BLE, WLAN, 3G...
Cloud computing	Private/Public cloud...
Software solutions	ERPS, MES, dashboards...
(Big) data	Analytics, data mining...
Additive manufacturing	Selective laser sintering...

Reproduced from source: Zimmermann, M., Rosca, E., Antons, O., & Bendul, J. C. (2019). Supply chain risks in times of Industry 4.0: Insights from German cases. *IFAC-PapersOnLine*, 52(13), 1755-1760. (p., 1757).

Digital Transformation Strategies

The digital transformation decision is a strategic decision for companies and supply chains. If a company and its supply chain want to survive in a competitive environment, innovation must encourage itself. In this context, it should implement a digital transformation strategy (Albukhitan, 2020, p. 664).

There are two methods to implement new technology or a new workflow in companies. The first of these is the gradual transition. The second is the direct transition. In the gradual transition, users are given time to integrate into the new system. The old application and the new application work together for a while, and eventually, the new application is started. Gradual transition enables users to adapt without any shock process. However, it also has disadvantages. If the application does not receive sufficient attention from the users, it may be that the application cannot be used (Hammer and Stanton, 1995, p. 28).

The direct transition method applied in the realisation of new applications, on the other hand, is a method that switches to new applications by altogether terminating old applications without allowing a gradual transition period for applications. This method creates tension in users as it changes the way users are used to doing business. However, if the new application is well-designed, then the complaints decrease over time. The main advantage of this management is that users are forced to the new system. The direct transition method can pose severe risks for the entire system in an organisation. Therefore, it is necessary to be careful while applying this method (Koch, 2005; Gartner, 2019).

After the digital transformation decision is made, what needs to be done in order for the transformation to be successful is another strategic decision in digital transformation in the supply chain. Managers' interest in technology and the impact of information are also significant in digital transformation projects' success. Company executives must believe in and support the added value that transformation will provide in company success (Polites and Karahanna, 2012, pp. 21-42; Hartley and Sawaya, 2019, p. 713).

Another strategic decision is the choice of the right technology choice. In this process, companies need to find answers to many questions, such as which technologies meet the company's needs, which technologies they should invest in, and how to distribute their resources to these technologies. Apart from deciding on the technologies to be applied, the organisation's strategy, capabilities, business models, and organisational structure must be suitable. Apart from deciding on the technologies to be applied, it has been brought to the agenda that the strategy, capabilities, business models, and even the institution's organisational structure should be suitable for this. The selection, implementation, and use of these technologies that come with Industry 4.0 require a transformation process that affects all enterprise units and resources (Hanley et al., 2018). In this context, it is imperative to understand the difference between traditional business strategies and digital transformation strategies on the agenda today for companies that are members of the supply chain. The difference between traditional firm strategies and firms' digital transformation strategies is shown in Table 3 (Mäkinen, 2017, p. 20):

Table 3: The difference between digital transformation strategies and traditional company strategies

	Traditional Company Strategy	Digital Transformation Strategy
Focus	Optimisation of individual technologies and individual units	Focus on implications for products, services and business models as a whole
Scope	The detailed content of the strategy	How to realise the organisational vision
Goal	Operational efficiency	Business transformation, customer experience, operation and rescheduling of business models
Period	Several years	Continuous
Source of Innovation	Talented individuals and competencies within the organisation	Collaboration and effort, and knowledge sharing between industries and different business units
The Cycle of Business Model	Slow to the average speed	Quick
Method	Forecast and plan	Experience and respond
Business Model	Service provider, asset creator	Creating technology and synchronising networks
Competitive Advantage	Proprietary assets	The ability to transform and adapt

Reproduced from Source: Mäkinen, T., (2017). Strategising for Digital Transformation: A Case Study of Digital Transformation Process in the Construction Industry. p.20.

A digital strategy should monitor and evaluate digital transformation initiatives and test their impact consistently in addition to the above. Furthermore, responsibilities should be determined in the planning and implementing digital transformation projects (Westerman et al., 2011).

Qualitative Analysis

The Aim of Research

It is to guide companies that have not yet made a digital transformation decision by presenting digital transformation applications in the supply chain, the contributions of these applications and the challenges of digital transformation from a scientific perspective. This context categorises the problems that companies in different industries encounter in their digital transformation based on the questions asked.

The Importance of Research

Industry 4.0 is expressed as the digitalisation of industrialisation or integrating physical production and cyber through new technologies (Vasin et al., 2018, p. 64). These technologies enable Industry 4.0 to create a transformation that will change the entire supply chain and business models (Lee et al., 2018: 2754). Digital Transformation suggests that factories should be made bright, but the entire supply chain structure should be intelligent (Müller and Voigt, 2018, p. 122). The internal dynamics consist of business models, processes, professionals and resources (Kotarba, 2017, p. 123). Transformational changes in any of these affect both companies' performance and supply chains (Ashurst et al., 2008, p. 352).

With digital transformation contributions, a significant change has occurred in the business world and continues to occur. Industry 4.0 technologies, which give confidence with their increasingly low costs, are now available for businesses of all sizes. The Fourth Industrial Revolution has created unlimited opportunities for businesses and their connected supply chains with new technologies (Hanley et al., 2018). Some companies have started a digital transformation in the supply chain, and some companies have not started. Some companies have not switched to digital transformation, and their applications are still at the digitalisation level.

Many companies in the supply chain cannot make a digital transformation decision due to many reasons such as cost, implementation difficulties and the difficulty of choosing the right technology. This study handles the digital transformation as a whole regarding its contributions to companies that will start the digital transformation with current applications, the company itself and its customers, suppliers, investors and employees, and the transformation process's challenges. In this respect, it serves as a guide for companies that have not yet started a transformation. The fact that current applications are not addressed and the contributions and challenges of transformation in the studies conducted so far reveals its significance.

The Method of Research

Since quantitative research does not generally reflect the targeted result in qualitative research, answers to research questions have been sought by the basic methodology on which the research is based (Denzin, 1994, p. 15; Mcleod, 2011, p. 279). Interviewing is one method of gathering information in which individuals or groups of individuals are questioned personally (Qu and Dumay, 2011, pp. 238-264). For this purpose, interviews were conducted with companies. In this case, the data collection tool of current digital transformation practices in supply chains, their contributions and challenges, was an in-depth interview. For this purpose, it was decided to collect the necessary data in consultation with the companies' supply chain managers. Interviews were conducted face-to-face by making an appointment with the company. The answers for current applications are grouped by industry. The contributions and challenges are taken as common across all industries. Since the research was conducted before 2020, there was no need for an ethics committee permission document. While the applications differ according to industries, the contributions and challenges are common to all industries. This study has targeted to find answers to the following four research questions (R.Q.):

RQ1: What are the successful applications and new business models that your company has implemented in the digital transformation process of supply chain management?

RQ2: How did you contribute to your company with your successful applications in supply chain management?

RQ3: With successful applications, you implement in supply chain management

- a) What kind of contributions did you make to your "customers"?
- b) What kind of contributions did you make to your "suppliers"?
- c) What kind of contributions did you make to your "investors"?
- d) What kind of contributions did you make to "employees"?

RQ4: What are the challenges of digital transformation in the supply chain?

The Universe and Sample of the Research

Within the study's scope, the supply chain managers of 180 different companies were requested to interview, 28 companies accepted to answer the interviews.

Findings of Research

The Current Applications in Different Industries

In this part of the study, digital transformation current applications in the different industry from the findings of interview applied to companies are grouped by industries, and these applications for digital transformation in the supply chain are given below in Table 4:

Table 4: The Current Applications

INDUSTRY	Electronics and I.T. Industries					
NAME OF COMPANY	C1	C2	C3	C4		
CURRENT APPLICATIONS						
Online tracking of internal processes	✓	✓	✓	✓		
Online tracking of sales and stocks	✓	✓	✓	✓		
Developing new sales plans by creating a customer portfolio	✓	✓		✓		
Supplier management with SAP SNC and SAP SLC software programs		✓	✓			
Logistics management with inbound and outbound applications and SAP TMS		✓				
Sales, supply and operation planning with S&OP project and CTP (Capable to Promise)		✓				
Production planning with integrated planning and advanced scheduling		✓				
Warehouse management with SAP EWM	✓					
Electronic demand management			✓			
Using robots		✓				
Open-source technologies				✓		
ERP TMS and ERP WMS software				✓		
INDUSTRY	FMCG Industry		Food Industry		Medical Pharmaceutical Industry	
NAME OF COMPANY	C1	C2	C1	C2	C1	C2
CURRENT APPLICATIONS						
Supply chain planning processes with machine learning	✓					
Co-robots in production	✓					
Robotic process automation (RPA) in office processes	✓					
3PL automatic transmission of information		✓				
SAP customer data system integration		✓				
Online tracking of internal processes		✓				
Integrated supply chain planning project			✓			
Planning the transportation processes of the factory with TMS			✓			
Route optimisation with dynamic routing			✓			
Consolidation between purchasing, production and logistics units				✓		
E-Tender					✓	
SAP APO Module					✓	
ERP software such as SAP SRM, SAP SLC, SAP BO software				✓	✓	✓

INDUSTRY	Retail Industry		Retail Food Industry		Transportation Industry		
	C1	C2	C1	C2	C1	C2	C3
CURRENT APPLICATIONS							
Digital routing, Digital POD (Proof of Delivery), Digital replenishment	✓						
E-commerce	✓						✓
CRM	✓						
Master data repository		✓					
3d measuring device		✓					
High processor capacity for data processing		✓					
Automatic goods picking and sorting development systems			✓				
ERP and WMS software			✓				
Supply chain and logistics data warehouse			✓				
Tablet-based cockpit reporting system			✓				
Use of Scrum methodology from agile software			✓				
Communication software			✓				
Store order management and warehouse order management					✓		
Live container tracking						✓	
Routing engine for maritime transport						✓	
Practices that enable the parties to meet their information needs						✓	
Online pricing and online reservation tracking							✓
Performing necessary documentation corrections on a digital platform							✓
INDUSTRY							
Logistics Industry							
INDUSTRY							
NAME OF COMPANY	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
CURRENT APPLICATIONS							
Technologies for tracking vehicles with satellite tracking systems	✓						
Intelligent systems where vehicles communicate with other vehicles, traffic road status information, vehicle and load-related sensor data	✓						
Device design, process and software development projects	✓						
Establishing communication networks for tow trucks, containers and trailers	✓						
Storage technologies equipped with automation technologies	✓						
Face recognition technologies to increase human-machine interaction	✓						
Voice or light guidance systems	✓						
Automatically guided stocking tools	✓						
Intelligent shelf and storage units	✓						
Automation components that decide their routes	✓						
One-order shipping management	✓						
A new and modern corporate data warehouse environment with the new Transportation Management System (TMS)	✓					✓	
Integrating own technological software and systems		✓					
Facilitating the delivery process		✓					
Detailed tracking status updates of consumers and tracking of shipments		✓					
Electronic separation system		✓					
E-clearance		✓					
Customers can call a courier with the WhatsApp line		✓					

Choosing the optimum route in daily business plan with Android handheld terminals software	✓				
More automated handling system	✓				
Use of new software		✓	✓		
Sorting systems		✓		✓	
New generation warehouse management system (WMS)				✓	
E-trade logistics				✓	
Robot systems				✓	
24/7 online vehicle tracking					✓
Online distance and route tracking					✓
Fuel tracking system					✓
E-freight					✓
Online booking					✓

NAME OF COMPANY	Other Industries					
	Aluminium Industry	Consumer Health Industry	Software Industry	Defense Industry	Furniture Industry	Management Consulting Industry
CURRENT APPLICATIONS	C1	C1	C1	C1	C1	C1
RFID systems as stock and inventory tracking system	✓					
The digitalisation of all supply chain processes	✓					
ERP software	✓					
Reducing manual processes		✓				
Demand planning, inventory and KPI analysis with Microsoft Power BI Tool		✓				
Lead time reduction projects		✓				
S&OP process improvement Project		✓				
Product development model			✓			
Subscription system that offers customers continuous renewal			✓			
Thanks to the application called Logosphere, the business partners of the company can carry out all processes in a digital environment			✓			
The digital realisation of approval mechanisms			✓			
Customer portal where end users can use many features together				✓		
Artificial intelligence applications				✓		
The digitalisation of all processes				✓		
Software investments				✓		
Optimisation of business processes					✓	
Software purchases					✓	
Developing information technology infrastructure					✓	
Optimising the workload					✓	
Demand perception management by taking advantage of internet search trends						✓

When the findings are examined on a company basis, some companies that have completed their digital transformation are still at the level of digitalisation. While software such as ERP is widely used, open-source technologies are also used. In terms of ERP software, it is seen that the most used software is SAP. In general, it is possible to say that there are studies that will integrate processes in the supply chain and that there are applications that allow online monitoring of internal processes. Advanced technologies such as Industry 4.0 based robot applications and artificial intelligence are not widely used, but they have current applications.

Considering the industries, the industry that uses the most advanced technologies and has the highest digital transformation level is the logistics industry. The logistics industry is ahead in digital transformation because logistics is a process in which multiple business processes are carried out, planned and controlled at the same time. One of the significant issues when examining current applications is the necessity of evaluating the industries, together with their digital transformation needs.

The Contributions and Challenges of Digital Transformation in the Supply Chains

In this part of the study, companies' contributions that carry out digital transformation to their companies through transformation and the challenges encountered in this transformation process and after the transformation are given below with the interview answers' findings.

The Contributions of Digital Transformation to Companies

Considering the contributions it provides to companies that have completed their digital transformation, all companies' contributions to the digital transformation process are expected. Therefore, the contributions of companies from digital transformation were not grouped according to industries. The contributions of the companies participating in the research to their companies and supply chains through digital transformation are as follows in Table 5:

Table 5: The Contributions to Companies

✓ Planning sales correctly and increasing sales efficiency, and organising marketing activities according to sales plans and real-time reporting of sales and stocks at the point of sale,	✓ Increasing in the product availability and Transfer of processes such as freight, confirmation of bill of lading, offer approval to a digital platform,
✓ Real-time order communication and shortening order preparation and delivery times,	✓ Prevention of selling out and recommending alternative models and reduction in stocks and an increase in production efficiency,
✓ Making data analysis easier, analysing more data with less processing,	✓ Obstructing stock quantities that seemed as incorrect and due to this case, decreasing number of cancelled orders,
✓ Increasing the level of information sharing with integration and being able to make predictions or confirm orders for future periods and increase the accuracy of demand estimation,	✓ Improvement of customer experience and increasing customer service level and increase in the number of customers and turnover per customer,
✓ When raw material stock quantities and supplier delivery times are considered through software, stock costs are minimised by keeping a safety stock,	✓ Operational lean in the company due to providing system integration to the suppliers and more transparent, traceable and measurable logistics processes,
✓ The decrease in labour capacity, waste rates and product damage and the number of expired products,	✓ Increasing competitiveness and brand value of the firm and strengthening the image of the firm,
✓ Increasing efficiency at the point of source planning and operation management,	✓ World-class execution of the work and higher quality,
✓ Doing away with the bottlenecks in the operations and improvement of planning activities,	✓ Managing the supply chain more accurately by making the company's process easier, more visible and manageable,
✓ Making predictions more consistent and inventory and resource optimisation,	✓ Saving in costs at a significant level,
✓ Making better business decisions in a short time.	

The most significant contributions companies make in terms of the supply chain are making more accurate sales plans, shortening order preparation and delivery times, reducing errors, increasing demand accuracy, decreasing workforce capacity, increasing quality and productivity. Furthermore, companies made their processes more transparent, traceable and measurable, increased customer service level and company profitability, and achieved significant savings in production and logistics processes. Undoubtedly, the levels of contribution provided differ according to the levels of transformation.

The Contributions Provided by the Company to Its Customers, Suppliers, Investors and Employees

The contributions of the company to its customers by performing digital transformation are as follows in Table 6:

Table 6: The Contributions Provided by the Company to Its Customers

✓ Improving existing communication with customers,	✓ Increased speed and quality of supply,
✓ Customers reach the product they want,	✓ Finding solutions to customer problems with a more agile approach,
✓ Opportunity to give correct order to customers,	✓ Meeting customers with timely, economical and freshest products,
✓ Traceability and measurability to customers.	

Table 7: The Contributions Provided by the Company to Its Suppliers

✓ Improving the suppliers themselves, decreasing their costs and acquiring new customers,	✓ Providing that the suppliers have information about the company's current technologies on an institutional basis,
✓ Supplier integration,	✓ Improvement in suppliers' corporate culture,
✓ Order automation for suppliers and easier ways of doing business of suppliers,	✓ Access to the company by all suppliers in the relevant markets thanks to transparency and accessibility,
✓ Delivery appointment management optimisation and payment traceability for suppliers,	✓ Progress to suppliers without breaking their business plans by keeping urgent orders at a minimum,
✓ With correct demand and sales forecasts, suppliers can plan their resources correctly. It can correctly manage the suppliers' sub-suppliers and provides the advantage of transparency,	✓ Providing the suppliers with the opportunity to make transactions over a single system without the need for a single system and without being affected by the time difference between countries,
✓ The advantage of an increase in processes that can be measured and reported to suppliers and a significant reduction in emergency management,	✓ Improving cooperation with suppliers, making their work visible and increasing the trust in the company by moving forward systematically,
✓ Supplier shipments and production are more planned thanks to stable production opportunity	✓ Providing volume due to suppliers shipping and manufacturing advantage and increased capacity,
✓ Opportunity for suppliers to participate in the tenders of companies, to implement these practices in their own suppliers' companies,	✓ To be able to anticipate the needs of the company to its suppliers and to make their production plans healthily,
✓ Domestic market suppliers can see the future in a longer-term,	✓ Easier identification of suppliers' operational efficiency areas,
✓ Suppliers can do correct planning as they work with a more optimised demand plan,	✓ Informing suppliers and subcontractors how you plan to open orders in the coming years with the projections that emerge,
✓ Availability on shelves to suppliers.	

The fact that the suppliers can plan their resources correctly with the proper demand and sales forecasts can manage their sub-suppliers correctly, and the contribution of transparency is a significant contribution that the company provides to its suppliers. Other significant contributions include supplier integration, availability on shelves, and order automation.

The contributions of the company to its investors by performing digital transformation are as follows in Table 8:

Table 8: The Contributions Provided by the Company to Its Investors

✓ Increasing the number of business partners of investors,	✓ Providing investors with more effective cost management and positive EBITDA contribution,
✓ More profits for its investors in parallel with rapid growth,	✓ Advantages for investors in terms of financial and reputation,
✓ Delivering projects to investors without delay in the determined business plan,	✓ Sustainable competitive advantage for its investors,
✓ Budgeting convenience for investors.	

The contributions of the company to its investors by performing digital transformation are as follows in Table 9:

Table 9: The Contributions Provided by the Company to Its Employees

✓ Transferring a large part of the non-value-added operational workloads of the employees to the systems and ensuring that the employees focus on more value-added jobs,	✓ A working environment where everyone can speak the same language with leaner and standard business processes for employees,
✓ Developing the employees' competencies and focusing on the areas that should be focused in line with the employees' skills. Motivation and training opportunities for employees, the participation of employees in projects at various levels,	✓ The opportunity to create standard processes and ways of doing business thanks to measurable and reportable systems for its employees. With the generated reports, it becomes possible to determine the resource needs of the department strategy more clearly,
✓ Organising employee shifts according to the work volumes of employees,	✓ Employees can follow the processes more closely and systematically,
✓ A safer working environment with systems that minimise errors for employees,	✓ Flexible working opportunity, clear definition of a job, authority and responsibilities and making processes more transparent,
✓ A significant reduction in employee turnover,	✓ Elimination of rework.

The Challenges that Companies Encounter in Digital Transformation

The challenges companies encounter in digital transformation are as follows in Table 10:

Table 10: Challenges that Companies Encounter in Digital Transformation

✓ Resistance to change by employees,	✓ It is challenging to guarantee the accuracy of the data collected,
✓ Companies do not know where to start digitalisation and need help in this regard,	✓ It is tough to control and ensure the accuracy of the data to be processed in many different ways, and it takes time,
✓ Difficulty working of different actors such as company employees, suppliers, customers, system development companies at the same time and difficulty of providing expected benefits for all actors,	✓ Increase in need for education and management support in the transformation process,
✓ The difficulty of finding the right consultants and solution partners,	✓ Difficulties in integrating low-tech subcontractors into the process,
✓ If the project requires software, the software to be selected should be investigated thoroughly,	✓ Trying to transition before the processes become apparent and the processes do not support each other,
✓ The necessity of cultural and mental	✓ Adapting customers to this process,

transformation necessity,	
✓ The necessity of proper management of projects and programs, insufficiencies and deficiencies in project and program management,	✓ Difficulty keeping the system operational. If disruptions occur, this directly leads to operational efficiency,
✓ The necessity to make digital transformation an integral part of company strategies,	✓ Difficulty creating appropriate budgets for digital transformation and the need to analyse the return costs of investments well,
✓ The necessity for digital transformation to cover the entire corporate structure,	✓ Integration of the systems used with each other,
✓ The necessity of constantly monitoring all issues based on the road map,	✓ With the low number of companies that can do API integration,
✓ Keeping the applications updated constantly,	✓ Not having enough top management sponsorship,
✓ Not enough qualified workforce for digital transformation and the necessity for all employees to embrace transformation,	✓ Technological maturity is not enough in some fields yet,
✓ With the continuous change of technologies and difficulty adapting technology to your own business,	✓ Too much information pollution from consultants and digital suppliers,
✓ Anxiety in employees due to reduced dependence on employees,	✓ The financial return of the solutions found by consulting firms is not clear,
✓ Problems of establishing a systemic infrastructure due to not being at the same level of technological maturity as the partner companies,	✓ The high cost of ready-made digital solutions and digital solutions are not suitable for every company model. The necessity of companies to turn to tailor-made software in digital transformation,
✓ Legislation,	✓ Shipping problems,
✓ Uncertainty of management and strategy,	✓ Security concern,
✓ Not knowing which technology to adopt,	✓ Master data problems,
✓ Cooperation level of the ecosystem,	✓ Lack of know-how.

Digital transformation brings many challenges, along with its contributions. For this reason, before starting the transformation, it is necessary to create a road map according to the challenges. First of all, you should be prepared for resistance against change in the company. In the digital transformation process, the cultural and mental transformation of the employees should also be realised. As well as the challenge of creating an appropriate budget, the lack of a sufficient qualified workforce after the transformation is another challenge.

Conclusion

When the current applications of the companies included in the study are examined, open-source software and ERP software such as SAP are used in the software part. In terms of ERP software, it is seen that the most used software is SAP. The first industry with the highest transformation level among the companies that have made digital transformation is the logistics industry. Many technologies such as robots, sensors, face recognition technologies that increase human-machine interaction, automatic handling and stocking systems, and satellite tracking systems are used in the logistics industry. The logistics industry is ahead in digital transformation because logistics is a process in which multiple business processes are carried out, planned and controlled at the same time. Two companies included in the study could not start the digital transformation in logistics. The reason for this is that both firms are national scale SMEs. Each of the other firms is a large-scale, international and corporate firms.

In digital transformation, the electronics and I.T. and fast-moving consumer goods (FMCG) industry follows logistics. Since each of the three electronics industry companies is large-scale, international, corporate and leading companies, it has completed the digital transformation process. The same is true for the fast-moving consumer goods industry. Similarly, large-scale companies in the food industry have completed the digital transformation process, while SMEs remain in the digitalisation phase. Although the medical-pharmaceutical industry companies are large, it can be concluded that the reason for staying in the digitalisation phase requires this much of the industry's needs. In the retail and transportation industries, it can be said that applications are in the digitalisation stage. Artificial intelligence applications have been used in the defence industry. Based on these results, it would be appropriate to say that the two most important factors affecting digital transformation decisions are the company's size and the industry's digital transformation requirement.

Considering the benefits it provides to companies that have completed their digital transformation, all companies' contributions that have started the digital transformation process are expected. At this point, the contribution changes depending on the digital conversion rate, not the type of contribution.

In the study, the contributions companies make to their customers, suppliers, and investors through digital transformation and their difficulties in the digital transformation process are also explained. All the tips are presented in detail for the company that will make a digital transformation decision to evaluate its situation, what kind of contributions it can make to itself, and to what extent the industry needs digital transformation. Technology advances by pushing all boundaries in order to facilitate SCM. Only when technology is used to the benefit of supply chains will it be successful. Therefore, a path should be followed in line with the industry's needs and the supply chain. The company should choose the technology that best suits the needs of the supply chain and the industry.

Contrary to all the conversations of change in the business world, the digital transformation level is limited. Considering the study results, companies and their supply chains have used one or more Industry 4.0 technologies. The significant point is that the firm chooses a technology area that it wants to develop or use. With digital transformation, supply chains are transforming, not companies. However, supply chains have not been transformed completely, as few companies have fully implemented digital transformation.

Discussing how to mentioned overcome these challenges in digital transformation above is recommended for future research. Besides, digital transformation contributions can be investigated with quantitative analysis, from what level of contribution it contributes. Governments worldwide view digital transformation as a strategic imperative to improve service performance, improve customer experience, streamline operations and create new business models (Curtis, 2019, pp. 322-324). Therefore, as suggestions for future studies, digital transformation applications can be compared by considering the company's countries.

In the digital transformation process, it should be kept in mind that the transformation alone cannot be successful. Managers and employees must adopt new practices for all supply chain members. Therefore, managers have significant responsibilities in this regard.

Digital transformation decision is a strategic decision for companies. The managers of companies have crucial responsibilities in this sense. According to the study findings, if a few recommendations are given to the company's managers, one is the transition to new technology. Companies can use old and new technology at the same time until they adapt to new technology. This transition in businesses allows employees to adapt without any shock. However, new technologies and applications may not be used if users do not receive enough attention. The other method is to remove old technology and start new technology directly.

Another responsibility of managers is to be relevant and knowledgeable in digital transformation because this is one of the most critical factors affecting digital transformation success. Managers of companies must believe in and support the added value that transformation will provide in company

success (Polites and Karahanna, 2012, pp. 21-42; Hartley and Sawaya, 2019, p. 713). Another role for managers is the choice of technology. In this regard, the organisation's strategy, capabilities, business models and even organisational structure should be considered while making a choice. In addition to all these, digital transformation strategies should be adopted and implemented instead of traditional supply chain strategies.

Companies that carry out digital transformation in their supply chains have advanced rapidly and have made tremendous contributions (Westerman et al., 2011, p. 65). However, digital transformation brings many challenges, along with its contributions. For this reason, before starting the transformation, it is necessary to create a road map according to the challenges. The managers of the company should evaluate potential challenges both before and after transformation. Furthermore, supply chains will face some new risks with the digital transformation in supply chains. It can be concluded that, while making this digital transformation decision, it is vital for companies to carry out risk management studies. For further studies, it can also be recommended to collect much more data to compare the companies' before and after performances regarding digital transformation. It should always be kept in mind that nothing can be evaluated without being measured.

Peer-review:

Externally peer-reviewed

Conflict of interests:

The author(s) has (have) no conflict of interest to declare.

Grant Support:

The authors declared that this study has received no financial support

Acknowledgement:

We are grateful to all the supply chain and company managers who made the most significant contribution to this study.

References

- Alexopoulos, K., Makris, S., Xanthakis, V., Sipsas, K. and Chryssolouris, G. (2016). A concept for context-aware computing in manufacturing: The white goods case. *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, 29(8), 839-849.
- Albukhitan, S. (2020). Developing Digital Transformation Strategy for Manufacturing. *Procedia Computer Science*, 170, 664-671. doi: 10.1016/j.procs.2020.03.173
- Ashurst, C., Doherty, N. F. and Peppard, J. (2008). Improving the impact of I.T. development projects: the benefits realisation capability model. *European Journal of Information Systems*, 17(4), 352-370.
- Atzori, L., Iera, A. and Morabito, G. (2017). Understanding The Internet Of Things: Definition, Potentials, And Societal Role Of A Fast Evolving Paradigm. *Ad Hoc Networks*, 56, 122-140.
- Benlian, A. and Hess, T. (2011). Comparing the relative importance of evaluation criteria in proprietary and open-source enterprise application software selection - a conjoint study of ERP and Office systems. *Information Systems Journal*, iVol. 21, 503 - 525, doi: 10.1111/j.1365-2575.2010.00357.x
- Billington, P. J., McClain, J. O. and Thomas, L. J. (1983). Mathematical Programming Approaches to Capacity-Constrained MRP Systems: Review, Formulation and Problem Reduction. *Management Science*, 29(10), 1126-1141. doi:10.1287/mnsc.29.10.1126
- Bradley, J. M. and Atkins, E. M. (2015). Optimisation and control of cyber-physical vehicle systems. *Sensors*, 15(9), 23020-23049.
- Brennen, J. S. and Kreiss, D. (2016). Digitalisation. *The international encyclopedia of communication theory and philosophy*, 1-11.

- Chen, Y., Miao, W. M., Lin, Z. Q. and Chen, G. L. (2008). Adjusting MRP for dynamic differentiation of identical items for process customisation. *Production Planning and Control*, 19(6), 616-626.
- Chong, S., Pan, G.T., Chin, J., Show, P.L., Yang, T.C.K. and Huang, C. M. (2018). Integration of 3D Printing and Industry 4.0 into Engineering Teaching. *Sustainability*, 10, 1-13.
- Chopra, S. and Meindl, P. (2007). *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation*. New Jersey: Pearson Prentice Hall, p. 57.
- Cichosz, M., Wallenburg, C. M. and Knemeyer, A. M. (2020). Digital transformation at logistics service providers: barriers, success factors and leading practices. *The International Journal of Logistics Management*, 31(2), 209-238.
- Centobelli, P., Cerchione, R. and Ertz, M. (2020). Agile supply chain management: where did it come from and where will it go in the era of digital transformation? *Industrial Marketing Management*, 90, 324-345.
- Coleman, D. C. (1956). Industrial growth and industrial revolutions. *Economica*, 23 (89), pp. 1-22.
- Curtis, S. (2019). Digital transformation – the silver bullet to public service improvement? *Public Money & Management*, 39(5), 322-324.
- Denzin, N. K. (1994). Romancing the text: The qualitative researcher-writer-as-bricoleur. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, 122, 15-30.
- DePuy, G. W., Usher, J. S., Walker, R. L. and Taylor, G. D. (2007). Production planning for remanufactured products. *Production Planning & Control*, 18(7), 573-583. doi:10.1080/09537280701542210
- Drath, R. and Horch, A. (2014). Industrie 4.0: Hit or hype?. *IEEE industrial electronics magazine*, 8(2), 56-58.
- Edirisuriya, A., Weerabahu, S. and Wickramarachchi, R. (2018). Applicability of lean and green concepts in Logistics 4.0: a systematic review of literature. In *2018 International Conference on Production and Operations Management Society (POMS)* (pp. 1-8). IEEE.
- Ellram, L. M. and Cooper, M. C. (1990). Supply chain management, partnership, and the shipper-third party relationship. *The International Journal of Logistics Management*, 1(2), 1-10.
- Gartner, 2019. Retrieved from <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2019-10-21-gartner-identifies-the-top-10-strategic-technology-trends-for-2020> Accessed date 14.09.2020.
- Goodwin, T. (2019). *Digital Darwinism: Survival of the Fittest in the Age of Business Disruption*. London: Kogan Page Publishers. pp.124-125.
- Greengard, S. (2017). *Internet of Things (Nesnelerin İnterneti)*, Çev: Müge Çavdar, Optimist Yayınları: İstanbul. pp.30-31.
- Geisberger, E. and Broy, M. (Eds.). (2012). *agendaCPS: Integrierte Forschungsagenda Cyber-Physical Systems*. Vol: 1. Berlin: Springer-Verlag. p.314.
- Georgakopoulos, D., Jayaraman, P. P., Fazia, M., Villari, M. and Ranjan, R. (2016). Internet of Things and Edge Cloud Computing Roadmap for Manufacturing. *IEEE Cloud Computing*, 3(4), 66-73.
- Haddara, M. (2014). ERP selection: the SMART way. *Procedia Technology*, 16, 394-403. doi:10.1016/j.protcy.2014.10.105.
- Hammer, M. and Stanton, S. A. (1995). *The reengineering revolution: A handbook*. New York: HarperBusiness. p.28.
- Hammer, M. (2001). The superefficient company. *Harvard business review*, 79(8), 82-93.
- Hartley, J. L. and Sawaya, W. J. (2019). Tortoise, not the hare: Digital transformation of supply chain business processes. *Business Horizons*, 62(6), 707-715.
- Hanley, T., Daecher, A., Cotteleer, M. and Sniderman, B. (2018). The industry 4.0 paradox. Deloitte Insights, Retrieved from <https://www2.deloitte.com/insights/us/en/focus/industry-4-0/challenges-on-path-to-digital-transformation/summary.html> Accessed date 06.02.2019
- Horenberg, D. (2017). Applications within Logistics 4.0 A research conducted on the visions of 3PL service providers. *9th IBA Bachelor Thesis Conference*, 5 July, University of Twente, Enschede. p.59.


- Hofmann, E. and Rüsç, M. (2017). Industry 4.0 and the current status as well as future prospects on logistics. *Computers in Industry*, 89, 23–34.
- Ivanov, D., Dolgui, A., Sokolov, B., Werner, F. and Ivanova, M. (2016). A dynamic model and an algorithm for short-term supply chain scheduling in the smart factory industry 4.0. *International Journal of Production Research*, 54(2): 386-402.
- İlyasoğlu, E., Barbarosoğlu, G., Tanyaş, M. and Duruiz L. (1994). *MRP II Üretim Kaynak Planlaması Seminer Notları*. İstanbul: Trio Çözüm Evi, p. 28.
- Johannson, L. (1994). How can a TQEM approach add value to your supply chain?. *Environmental Quality Management*, 3(4), 521-530.
- Kupiainen, J. (2006). Translocalisation over the Net: digitalisation, information technology and local cultures in Melanesia. *E-learning and Digital Media*, Vol3. p.280.
- Jänicke, M. and Jacob, K. (2009). A Third Industrial Revolution? Solutions to the crisis of resource-intensive growth. *Solutions to the Crisis of Resource-Intensive Growth*.
- Junge, A. L. and Straube, F. (2020). Sustainable supply chains–digital transformation technologies' impact on the social and environmental dimension. *Procedia Manufacturing*, 43, 736-742.
- Keil, M. and Tiwana, A. (2006). Relative importance of evaluation criteria for enterprise systems: a conjoint study. *Information Systems Journal*, 16, 237–262.
- Kehoe, D. and Boughton, N. (2001). Internet based supply chain management: A classification of approaches to manufacturing planning and control. *International Journal of Operations & Production Management*, Vol 21, No.4, 516-524.
- Khan, S. (2016). *Leadership in the digital age – A study on the effects of digitalisation on top management leadership*. (Master Thesis). Stockholm Business School. p.6.
- Kersten W., Schröder M. and Indorf M. (2017). Potenziale der Digitalisierung für das Supply Chain Risikomanagement: Eine empirische Analyse. In: *Seiter M., Grünert L., Berlin S. (eds) Betriebswirtschaftliche Aspekte von Industrie 4.0. ZfbF-Sonderheft*, vol 71/17. Wiesbaden: Springer Gabler. https://doi.org/10.1007/978-3-658-18488-9_3, pp. 47–74.
- Koch, C. (2005). The ABC of ERP, Retrieved from <http://www.cio.com/research/erp/edit/erpbasics.html> Accessed date 15.07.2005.
- Koh, S. C. L., Saad, S. M. and Jones, M. H. (2002). Uncertainty under MRP-planned manufacture: Review and categorisation. *International Journal of Production Research*, 40(10), 2399–2421. doi:10.1080/00207540210136487
- Kotarba, M. (2017). Measuring digitalisation–key metrics. *Foundations of Management*, 9(1), 123-138.
- Lee, H.L. and Billington, C. (1992), Managing supply chain inventory: pitfalls and opportunities. *Sloan eManagement Review*, Vol.33 No.3, 65-73.
- Lee, C. K. M., Lv, Y., Ng, K. K. H., Ho, W. and Choy, K. L. (2018). Design and application of internet of things-based warehouse management system for smart logistics. *International Journal of Production Research*, 56(8), 2753–2768.
- Lee J., Kao H. and Yang S. (2014). Service Innovation and Smart Analytics for Industry 4.0 and Big Data Environment. *Procedia CIRP*, 16, 3- 8.
- Liboni, L. B., Cezarino, L. O., Jabbour, C. J. C., Oliveira, B. G. and Stefanelli, N. O. (2019). Smart industry and the pathways to HRM 4.0: implications for SCM. *Supply Chain Management: An International Journal*, 24(1), 124- 146.
- Li, F. (2020). The digital transformation of business models in the creative industries: A holistic framework and emerging trends. *Technovation*, 92, 102012, 1-10.
- McLeod, J. (2011). *Qualitative research in counselling and psychotherapy*. London: Sage, pp.279.
- Mell, P. and Grance, T. (2011). Retrieved from A Nist Definition of Cloud Computing [WWW document] <http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf> Accessed date 28.04.2015.
- Menon, S., Shah, S. and Courtoubis, A. (2019). An Overview of Smart Manufacturing for Competitive and Digital Global Supply Chains. In *2018 IEEE International Conference on Technology Management, Operations and Decisions (ICTMOD)* (pp. 178-183). IEEE.

- Metz, P. J. (1998). Demystifying supply chain management. *Supply Chain Management Review*, V. 1, No. 4, 46-55.
- Müller, J. M. and Voigt, K. I. (2018). The Impact of Industry 4.0 on Supply Chains in Engineer-to-Order Industries – An Exploratory Case Study. *IFAC-PapersOnLine*, 51(11), 122–127.
- Olhager, J. and Selldin, E. (2004). Supply Chain Management Survey of Swedish Manufacturing Firms. *International Journal of Production Economics*, Vol. 89, 2004, p. 353.
- Orlicky, J. A. (1975). *Material Requirements Planning*. New York: McGraw-Hill Company: New York, 33-98.
- Pagano, A. M. and Liotine, M. (2020). *Technology in Supply Chain Management and Logistics: Current Practice and Future Applications*. United States: Elsevier. p.9.
- Plenert, G. (1999). Focusing material requirements planning (MRP) towards performance. *European Journal of Operational Research*, 119(1), 91–99. doi: 10.1016/S0377-2217(98)00339-7
- Polites, G. L. and Karahanna, E. (2012). Shackled to the status quo: The inhibiting effects of incumbent system habit, switching costs, and inertia on new system acceptance. *MIS quarterly*, 36(1), 21-42.
- Qu, S.Q. and Dumay, J. (2011). The qualitative research interview. *Qualitative Research in Accounting & Management*, Vol. 8 No. 3, pp. 238-264. <https://doi.org/10.1108/11766091111162070>
- Redclift M., (2005). Sustainable development (1987–2005): An oxymoron comes of age. *Sustainable development*, 13 (4), pp. 212-227.
- Rifkin J. (2015). *Zero Marginal Cost Society: The Internet of Things, the Collaborative Commons, and the Eclipse of Capitalism*. New York: St. Martin's Griffin Publisher.
- Roblek, V., Meško, M. and Krapež, A. (2016). A complex view of industry 4.0. *Sage Open*, 6(2), 2158244016653987.
- Singh, A., Klarner, P. and Hess, T. (2020). How do chief digital officers pursue digital transformation activities? The role of organisation design parameters. *Long Range Planning*, 53(3), 101890. pp.1-12.
- Smartindustry. (2017). Retrieved from Smart Industry Dutch Industry Fit for The Future. <http://smartindustry.nl/wp-content/uploads/2017/08/opmaaksmart-industry.pdf>. Accessed date 02.10.2018.
- Supulniece, I., Polaka, I., Berzisa, S., Meiers, E., Ozolins, E. and Grabis, J. (2015). Decomposition of Enterprise Application: A Systematic Literature Review and Research Outlook. *Information Technology and Management Science*, 18(1), 30-36. doi:10.1515/itms-2015-0005
- Stolterman, E. and Fors, A. C. (2004). Information technology and the good life. In *Information systems research* (pp.687-689). Boston: Springer, MA.
- Sawyer, S. (2001). Information systems development: a market-oriented perspective. *Communications of the ACM*, 44, 97–102.
- Schneider, S., Wollersheim, J., Krcmar, H. and Sunyaev, A. (2018). How do requirements evolve over time? A case study investigating the role of context and experiences in the evolution of enterprise software requirements. *Journal of Information Technology*, 33(2), 151-170. doi: 10.1057/s41265-016-0001-y
- Teng, S. Y., Li, X. J., Zhao, Z., Qin, P. L. and Lu, Y. Y. (2018). Countermeasure Analysis on Internet Logistics. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 38, p. 01036). EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20183801036>
- Thames, L. and Schaefer, D. (2016). Software-defined cloud manufacturing for industry 4.0. *Procedia cirp*, 52, 12-17.
- Tiersky, H. (2017). The 5 key drivers of digital transformation today. Retrieved from <https://www.cio.com/article/3198121/it-industry/whats-now-indigitaltransformation.html> Accessed date 9.11.2019.
- Titze, C. and Barger, R. (2015). Evolving concepts in supply chain visibility. The Gartner Group, ID G, 270855. Retrieved from <http://hughfinerty.com/wp-content/uploads/2015/03/Gartner-Evolving-Concepts-in-Supply-Chain-Visibility.pdf> Accessed date 30.11.2016.

- Themistocleous, M., Irani, Z. and Love, P. E. (2004). Evaluating the integration of supply chain information systems: A case study. *European Journal of Operational Research*, 159(2), 393-405. pp. 395-396
- Usländer, T. (2016). Agile service-oriented analysis and design of industrial internet applications. *Procedia CIRP*, 57, 219-223.
- Vasin, S., Gamidullaeva, L., Shkarupeta, E., Palatkin, I. and Vasina, T. (2018). Emerging trends and opportunities for industry 4.0 development in Russia. *European Research Studies Journal*, 21(3), 63-76.
- Verville, J. and Halington, A. (2003). A six-stage model of the buying process for ERP software. *Industrial Marketing Management*, 32(7), 585-594. doi:10.1016/s0019-8501(03)00007-5
- Ward, M., Halliday, S., Uflewski, O. and Wong, T.C. (2016). Three dimensions of maturity required to achieve future state, technology-enabled manufacturing supply chains, *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture*, 232, 605-620.
- Westerman, G., Calmégane, C., Bonnet, D., Ferraris, P. and McAfee, A. (2011). Digital Transformation: A roadmap for billion-dollar organisations. *MIT Center for Digital Business and Capgemini Consulting*, 1, 1-68.
- Witkowski K. (2017). Internet of Things, Big Data, Industry 4.0-Innovative Solutions in Logistics and Supply Chains Management. *Procedia Engineering*, Vol: 182, *7th International Conference on Engineering, Project, and Production Management*, pp.763-769.
- Wu, D., Greer, M. J., Rosen, D. W. and Schaefer, D. (2013). Cloud manufacturing: Strategic vision and state-of-the-art. *Journal of Manufacturing Systems*, 32(4), 564-579.
- Xu, X. (2012). From cloud computing to cloud manufacturing. *Robotics and computer-integrated manufacturing*, 28(1), 75-86.
- Yu, F. and Schweisfurth, T. (2020). Industry 4.0 technology implementation in SMEs-A survey in the Danish-German border region. *International Journal of Innovation Studies*, 4(3), 76-84.
- Zhou, K., Liu, T. and Zhou, L. (2015). 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. pp. 2147- 2152.

Agent based interaction of commodity price and freight market

Emtia fiyatı ve navlun piyasasının ajan bazlı etkileşimi

Abdullah Açıık¹ 

Sadık Özlen Başer² 

¹ Res. Asst. Dr., Dokuz Eylül University,

Maritime Faculty, İzmir, Turkey

abdullah.acik@deu.edu.tr

ORCID: 0000-0003-4542-9831

² Prof. Dr., Dokuz Eylül University,

Maritime Faculty, İzmir, Turkey

ozlen.baser@deu.edu.tr

ORCID: 0000-0001-6632-2617

Corresponding Author:

Abdullah Açıık,

Dokuz Eylül University, Maritime Faculty,

İzmir, Turkey abdullah.acik@deu.edu.tr

Submitted: 20/11/2020

Revised: 25/12/2020

Accepted: 30/12/2020

Online Published: 25/03/2021

Citation: Açıık, A., & Başer, S.Ö., Agent based interaction of commodity price and freight market, bmij (2021) 9 (1):56-75, doi: <https://doi.org/10.15295/bmij.v9i1.1684>

Abstract

This study investigates the relationship between iron ore, coal and wheat prices, three major dry bulk cargoes, and Capesize, Panamax, and Handymax freight, which are the intensively used ships in transportation three essential cargoes. These major ship types are considered agents in the market. The main research questions are whether there are a volatility spillover and risk transmission between commodity prices and freight routes and whether there is a differentiation in relations according to the type of cargo and intensive carriage rate. Causality in variance analysis is used to test these research questions, which determines the flow of information between variables and the volatility spillover. The obtained results reveal that the interaction can differ according to both ship types and commodity types, and volatility spillovers and risk transfers are from commodity prices to freight rates.

Keywords: Commodity Price, Freight Market, Volatility Spillover

Jel Codes: M310, L25, K65

Öz

Bu çalışmanın amacı, 3 ana kuru dökme yük olan demir cevheri, kömür ve buğday fiyatları ile bu üç temel yükün taşınmasında yoğun olarak kullanılan gemiler olan Capesize, Panamax ve Handymax navlunları arasındaki ilişkiyi araştırmaktır. Bu başlıca gemi türleri, piyasadaki ajanlar olarak ele alınmışlardır. Temel araştırma soruları, emtia fiyatları ve navlun rotaları arasında bir oynaklık yayılımı ve risk transferi olup olmadığı ve yük türü ve yoğun taşıma oranına göre ilişkilerde bir farklılaşma olup olmadığıdır. Bu araştırma sorularını test etmek için, değişkenler arasındaki bilgi akışını ve oynaklık yayılımını inceleyen varyansta nedensellik analizi kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar, etkileşimin hem gemi türlerine hem de emtia türlerine göre farklılık gösterebildiğini ve oynaklık yayılımı ve risk transferlerinin emtia fiyatlarından navlun oranlarına doğru olduğunu ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Emtia Fiyatı, Navlun Piyasası, Oynaklık Yayılımı

JEL Kodları: Q02, R41

Introduction

Maritime markets and especially freight markets are defined as risky markets due to high volatility. Since they have a derived demand structure, they can be immediately affected by shocks in the world economy. Non-trend expansion or contraction in production activities cause high volatility in the maritime market. The main reason for this is that the supply curve is inelastic in the short run in the maritime market. The time-to-build effect lies behind this structure. The ship order placed in line with the future expectations arising according to the current market conditions can contribute to its carrying capacity by entering the market only between 1-3 years. Therefore, when the order is placed today, it remains uncertain how the market will be when the ship is completed.

Although order quantities can be tracked through shipyards, demand for shipping services is difficult to predict. In the world economy, political balances, crises, and wars between countries are felt immediately in the maritime markets. In particular, the impact of the 2008 crisis on the maritime industry was very high. Demand for raw materials increased significantly, mainly due to the China boom's impact before the crisis. This increase in demand has caused historical increases in shipping freight rates. However, due to the global economic crisis, there was a shrinkage in demand; in addition to this, a high supply increased with the ship's entry into the buoyant shipping period before the crisis. As a result, freight rates have dropped dramatically. Besides, debt crises such as the Eurozone have negatively impacted the maritime market, which has a derived demand structure, as they led to contractions in international trade. In more recent times, trade wars between central states have negatively affected international trade. Due to the derived demand structure, shipping has been hit hard by this decrease in trade volumes. The Baltic Capesize Index fell to negative values for the first time in index history. Natural events of different sizes also affect the maritime market by rendering the ports dysfunctional and causing commercial routes.

Due to its market structure, several researchers define the dry bulk market as a perfect competition market (Harlaftis and Theotokas, 2002), leading to high competition in the market. Although some vessels specialise in carrying some special cargoes, cargo pass-through between vessels is relatively easy under favourable market conditions. For instance, considering the economics of scale reality, although iron ore cargoes' transportation cost on long routes is high with Panamax type vessel, iron ore cargoes transfer from Capesize type ships to Panamax type ships during the periods when the freights exceed a specific high bar. When such a level is reached, it becomes economical to carry the iron ore cargo for Panamax type ship owners and prefer this ship type for shippers. Of course, in such a case, the situation in the markets where Panamax type ships are mostly preferred is practical and determines the available tonnage.

The commodities, which consist of three main bulks discussed in the study, differ in production structures, supply structures, and demand structures. While iron ore and coal are mostly defined as industrial products, and their production processes depend on underground activities, wheat plays a significant role in household consumption, and the production process is primarily dependent on climatic factors. Also, since these cargoes' parcel size distribution functions are different, various types of ships are specialised in the transportation of these cargoes. However, depending on the market conditions, there may also be cargo pass-through between ship types. Demand for these commodities also affects maritime demand and causes fluctuations in the maritime markets, especially in the freight market. Considering that commodities' prices also carry information about their supply and demand, there may be an interaction between commodity prices and freight markets. This possible interaction has also been studied in the maritime economics literature, and significant results have been achieved (Kavussanos et al., 2010; Kavussanos et al., 2014; Chou et al., 2015; Tsioumas and Papadimitriou, 2018; Aık and Başer, 2018a; Aık and Başer, 2018b; Aık and İnce, 2019; Aık and Başer, 2019; Başer and Aık, 2019; Aık and Başer, 2020; Angelopoulos et al., 2020). In these studies, interactions in derivative markets and over past prices were examined. This thesis aims to test the relationships over the prices that have already taken place rather than the analysis made on the future prices shaped by the expectations. It differs from studies conducted in this direction using a more up-to-date method and

approaching the subject from a non-linear perspective. Also, considering that reacting to new information is faster, spot freight rates were used in this study.

This study is based on three research questions; (i) Is there any volatility spillover and risk transfer from commodity prices to the freight market? (ii) Is the flow of information from the prices of commodities to freights of the most used ships unidirectional? (iii) Is there a difference in terms of information flow between commodity price and freight by type of commodity?

Why are these questions important? As Kavussanos et al. (2010) express, any information that enables early discovery of the change in freight rates increases investment decisions' accuracy. Given the very volatile nature of the maritime market and the market cycles of different sizes and lengths, this is vital for both ship and cargo owners. For instance, carrying the 200,000 tons of iron ore cargo to \$2 less or more per ton can result in a \$400,000 change in revenue for the shipowner at once. Alternatively, in terms of cargo owner, there is a huge transportation cost. At this point, considering that each type of ship usually specialises in the transportation of different types of cargoes, each ship can be identified as an "agent" in the market. In this respect, each cargo type's effects on the type of ship may differ, and each ship owner (agent) may have to follow a different strategy according to the cargo type. Besides, a single agent may be affected by different commodity prices, as there is a pass-through between different types of cargoes among the ships. In this respect, this thesis aims to determine whether there is a spillover and risk transmission between commodity prices and freight rates, if any between which types of ships and cargoes, and whether specialisation in a cargo type composes a differentiation in the relationship. Thus, it aims to understand each shipowner's market better and reduce the risks arising from uncertainty by revealing agent-based findings.

In the following section, we evaluate vessel specialisation in dry bulk shipping, as different ship types are included in our research. Then we compile the studies examining the commodity and maritime markets relationships in the literature to draw the framework of the study. The method used in the study is introduced in the fourth section, and the dataset used in the analysis is investigated in the fifth section. After the results obtained from the analyses are presented and discussed in the sixth section, the conclusions are made in the last section.

Vessel Specialisation in Dry Bulk Shipping

Ships have significant advantages for the sustainable run of world trade. Also, having a cost-free infrastructure for transport activities, which is the sea, provides an essential advantage to ships (ECMT, 2001:44). This transport service is provided by ship investors who have positive prospects for the future using significant capital investments. Which type of ship will be preferred for these ship owners requires a critical and systematic strategy since the ships are expensive investments that have been in service for many years. A wrong strategy may have a high cost to the investor. These investments should be made considering some critical factors in order to be able to survive in the competitive world (Bendall and Stent, 2005:13).

Stopford (2009:567) defines these factors as cargo type, type of shipping operation, and commercial philosophy. The shipowner must decide what type of cargo it targets because some cargoes can only be transported with a single ship type, while some cargoes can be transported with different ships. In some cases, the ship's physical properties may restrict cargo choice; for example, the hatch type and size of the dry bulk ship may cause problems for some vast general cargoes' transportation. The owner must decide how he wants to use his ship commercially. It may charter long term or run on the spot market. Accordingly, a ship type should be selected to meet the expectations of the targeted market. For purely commercial reasons/ purposes, the owner may choose a flexible ship that can carry different cargo types or a specialised ship for a particular cargo. In this case, the transportation costs of flexible ships per unit will be high, while special ships' transportation costs will be low. However, although this generates a cost advantage for the specialised ship, it reduces the chance of finding cargo. Therefore, ship selection is a crucial decision for the owner to continue his commercial activities.

Considering the factors related to the ship selection, a dry bulk cargo fleet has been formed as a result of cumulative investments made by shipowners to be used in commodity transportation. The dry bulk cargo fleet accounts for 42.6% of the total world fleet's transport capacity in 2019, making the dry bulk market an important position in the world maritime trade (UNCTAD, 2019). Vessel types in the dry bulk shipping market are classified based on their sizes as Handysize (20,000-35,000 DWT), Handymax (35,000-45,000 DWT), Supramax (45,000-55,000), Panamax (60,000-75,000 DWT) and Capesize (80,000-300,000 DWT) respectively (Alizadeh and Nomikos, 2009: 30).

In dry bulk cargo transportation, specialised ship types have been formed on certain cargoes. The Parcel Size Distribution function mentioned in the following sections can also explain the selection of these ships. Table 1 shows the approximate transport shares of the three major bulk cargoes. Capesize type vessels are specialised in iron ore transportation, and so they carry approximately 70%-80% of the world's iron ore cargo. Panamax type vessels are commonly used in Coal (40%-50%) and Grain (40%-50%) cargoes, while Handymax type vessels are primarily used in grain (45%-55%) transportation (Chen et al., 2014).

Table 1. Three Types of Main Cargoes of Three Main Bulk Carriers

	Iron Ore	Coal	Grain
Capesize	70%-80%	30%-40%	0%-5%
Panamax	10%-20%	40%-50%	40%-50%
Handymax	10%	10%20%	45%-55%

Source: Chen et al. (2014)

Literature Review

The literature studies can be categorised as follows; reviewing the relationship between commodity and freight prices; reviewing the relationship between commodity and freight derivative markets; reviewing the relationship between commodity price and second-hand ship value; and other commodity-related studies. In general, when the studies between commodity prices and maritime markets are analysed, it is seen that significant results were obtained even though there is not rich literature on this subject.

Commodity and Freight Markets

Almost all of the cargoes carried by dry bulk transportation are industrial products, and they are used as raw materials to produce several materials. As mentioned earlier, some ships are specialised in the transportation of some cargoes. Capesize ships are among these ships; approximately 70-80% of the iron ore transported in the World is carried by Capesize ships. A large part of the iron ore transported is also used in steel manufacturing. It is, therefore, likely that there is an interaction between steel prices and Capesize freights. Based on this research question, the relationship between the Baltic Capesize Index (BCI) and Asian Steel Index (ASI) was tested in a study conducted by Chou et al. (2015). The authors used a weekly dataset covering the periods from July 2007 to December 2011 and employed the VARMA method. As a result of the research, it was concluded that the ASI variable is two periods ahead of the BCI variable, and thus the BCI variable is the leading indicator for the ASI variable. In this case, it can be said that shipping costs are an essential factor in indirectly determining commodity demand by affecting the final steel prices.

Dry bulk transportation is used to transport many cargoes, but some cargoes' transportation rates are relatively high compared to other cargoes. Therefore, this cargo group is defined by many researchers as major bulks. In this context, based on the idea that the changes in the prices of these main cargoes affect the freight level of types of ships they are transported, Tsioumas and Papadimitriou (2018) examined the relationship between commodity and freight levels of the vessels that correspond to primarily used in the transport of this commodity. The authors used the Baltic Capesize Index (BCI) and the Baltic Panamax Index (BPI) as the freight levels' representatives and employed Granger

causality and co-integration methods. The authors found a bidirectional causality relationship between the BCI index and iron ore and coal prices. It also identified a one-way causality relationship between wheat and BPI, from commodity to freight. The author states that sudden increases in commodity prices may throw freight for a short period, but high commodity prices may adversely affect trade in the long run.

In another study, Aık and Baer (2019) examined the relationship between commodity prices and freight rate by considering the possible impact of the 2008 crisis. In addition to the contraction in demand in these years, new ship orders, which had increased excessively, were also helpful in the dry bulk shipping crisis. Since the freight revenues had reached incredible levels, the lag in ship delivery due to the construction process (Baer and Aık, 2018) has led to an uncontrollable supply side increase. In this respect, the study was conducted to examine whether the effect of commodity prices on the freight market differed before and after the 2008 crisis. Two hundred thirty-three monthly observations covering the period between January 2000 and June 2019 were used, and asymmetric causality analyses were applied. Freight rate is represented by the price of transport per tonne from Tubarau (Brazil) to Qingdao (China) via Capesize vessel, and the general price published by Worldbank represents the iron ore price. A significant break in level and trend was detected in July 2008 by unit root tests with a single structural break (Zivot and Andrews, 1992; Lee and Strazicich, 2013), and the sample was divided into pre-crisis and post-crisis periods. There was an increasing trend before the crisis and a decreasing trend after the crisis. In the pre-crisis period, it was determined that positive shocks in the iron ore prices are the causes of positive shocks in the freight rates. In the post-crisis period, adverse shocks in the ore prices were found to be the causes of the adverse shocks in the freight rates, and negative shocks were found to be the causes of the positive shocks. The study's findings revealed that the impact of commodity prices on the Capesize freight market might change before and after the crisis.

A study conducted by Aık and İnce (2019) examined the relationship between the freight rates of the three major ship types in the bulk market and the three major bulk cargoes' prices. These three types of ships consist of Capesize, Panamax, and Handymax vessels, while the three main cargo types are Iron ore, coal, and wheat. The dataset consisted of monthly observations and covered the period between July 1999 and May 2018 for Capesize and Panamax markets and August 2005 and May 2018 for the Handymax market. Baltic Capesize Index (BCI), Baltic Panamax Index (BPI), and Baltic Handymax Index (BHI) were used to represent the freight markets for each type of vessel. After determining non-linear structures in variables, asymmetric causality tests developed by (Hatemi-J, 2012) were applied to all markets, and some significant causal relationships were determined.

Firstly, when the Capesize market results were examined, significant causal relationships were determined from iron ore and wheat prices. Both positive and negative shocks in iron ore prices were identified as the cause of adverse shocks in Capesize freight levels. The authors revealed that damaging to adverse shocks may be explained by the decrease in the demand for iron ore, which consequently causes a decrease in its price. As the demand for maritime transport has a derived demand structure, the demand for Capesize ships reduces, and hence the freight rates fall. The authors explained favourable to adverse shocks by non-demand driven movements in iron ore prices. An increase in the iron ore prices may be caused by the producer countries' trade policies since there are few suppliers in the world. This increase in prices may hurt freight rates by negatively affecting the demand for ore. However, the authors stated that this situation needs empirical testing.

On the other hand, a significant causality relation was determined from the wheat, which is not generally preferred to be transported by Capesize vessel type. According to Chen et al. (2014), only 0%-5% of the wheat cargo is transported by Capesize vessels worldwide. Adverse shocks in wheat prices were the causes of negative shocks in Capesize freight rates. The authors explained this as the decrease in wheat price may be caused by the decrease for this commodity, and available tonnage for wheat transport consisted of other types of the vessel may enter the Capesize market and cause an over-supply in the market. As the other types of vessels are common to Capesize cargoes, freight rates for Capes may be negatively affected.

For the Panamax market, the causal impact of iron ore price was similar to the Capesize case, and the mechanism can be interpreted in the same way. When the wheat price is analysed, unlike in Capes, positive shocks in wheat price positively affect Panamax freight rates. The authors argued that demand-driven price increases in the wheat might positively affect the Panamax freight market since this increase may reflect the increase in demand for transportation activities. Lastly, according to the Handymax market results, there were significant causalities from iron ore and coal prices. The negative shock in the iron ore price is the cause of adverse shocks in the freight market. This result may be attributed to a demand-driven price decline in iron ore prices, as is the case in all other vessel types. While there was no causal impact from wheat price to the market, the only significant causality from coal price was included in the Handymax market. The positive shocks were the causes of the adverse shocks, and the negative shocks were the causes of positive shocks. The authors found this situation to be difficult to explain by demand-driven arguments. The situation was explained by the economies of scale, which was related to transport cost per unit. An increase in coal price may trigger searching for cheaper sources at longer distances; therefore, larger vessels may be used to obtain these sources thanks to the lower transport costs per unit. Demand for Handymax vessels may be negatively affected by this situation, which may consequently cause a fall in freight rates in the market. In the case of a decrease in the coal price, the opposite scenario may occur, and vessels' demand may increase. From the general perspective, it was concluded that commodity prices vary according to the type of commodity and the shipping market.

There are also indices used for the ships' freight levels carrying out their commercial activities in relatively narrow regions and indices formed by large markets. One of them is the ISTFIX index which is an essential indicator of the freight levels around Turkey and is used to track freight flows in the Black Sea and Mediterranean regions (nal and Kseoğlu, 2014). Although the market is relatively small, there will likely be an interaction between the cargo transported in the region and the freight levels. Based on this research question, we tested the effects of coal, steel, and wheat prices, which are primarily transported in the region, on the freight rates by implementing a unidirectional asymmetric causality test (Aık and Başer, 2020). As a result of the analyses that we applied considering the non-linearity in the series, significant causal relationships were found between the positive-positive shocks and the negative-negative shocks from the coal and steel prices to the freight index. However, the situation differs in wheat, and positive shocks in the commodity cause adverse shocks in the index, and negative shocks in the commodity cause positive shocks in the index. The results obtained are interpreted similarly for steel and coal; Increasing commodity prices in line with rising demand also increases the demand for sea transportation, causing freight and vice versa. For wheat, it can be considered a negative reflection of increasing prices, possibly due to supply cuts, the demand for wheat, and sea transportation. It can be said that the decreasing prices were realised due to the excess supply and thus the increase in the freight rates by increasing the demand for sea transportation. Unlike other commodities, the fact that the wheat is open to such unplanned irregularities with its climate-affected structure may support such findings.

In terms of information flow between commodity prices and freights, a study similar to our thesis was done by Angelopoulos et al. (2020). In their study, researchers studied the information pass-through between commodity prices and corresponding dry bulk and tanker freights. They used Time-Charter Equivalent versions of Baltic Capesize Index, Baltic Panamax Index, Baltic Supramax Index, Baltic Handysize Index, and the Baltic Dry Index (BDI) representatives of the dry bulk freight rates. As a result of the research, they found that commodity prices significantly affect the freight rates, but the interaction varies according to the dry bulk and tanker market. The increase in the prices of the cargoes in dry bulks causes an increase in the freight rates in the dry bulk market, while the increase in the prices of petroleum products causes a decrease in the tanker market. They also found that the price discovery mechanism is between the commodity and freight markets and the maritime markets' sub-components. In terms of dry bulk cargo, in general, they found that commodity prices are informationally leading to freight rates.

When the studies examining the relationship between commodity prices and freights are examined, some studies determine significant relationships both from commodity price to freights and from freight to commodity prices. These relationships may differ according to the method, commodity type, and ship type.

Commodity and Freight Derivative Markets

In maritime markets, some markets are derived from the main markets in order to meet the demand. Stakeholders developed these markets to enable commercial activities to be maintained more easily. One of these is derivative markets, which are derived from freight markets. A derivative contract is the decision of a freight rate for the future with the two parties' agreement. Thus, the risks caused by large fluctuations in the freights are reduced (Stopford, 2009:193). This is because it is tough to predict, as freight markets can be affected by many factors. The future price may, of course, also deviate in favour of the shipowner or cargo owner. Since there are derivative markets in commodity prices, there is likely a flow of information between the freight and commodity derivative markets. Based on this research question, Kavussanos et al. (2010) examined the information flow between Panamax derivative markets and commodity derivatives markets. The commodity derivatives examined in the study consist of grain, iron ore, coal, bauxite, sulfur. In their analysis, researchers used GARCH, co-integration, VECM, and Granger causality analysis. As a result of their research, the authors concluded that the grain futures markets are an essential indicator for future freight markets. These findings are essential to reduce investors' risks of uncertainty in a risky market such as maritime. In another study, Kavussanos et al. (2014) expanded the subject a little more and made it cover the Capesize, Panamax, and Supramax markets, and the included commodity futures in the market were coal, corn, wheat, and soybeans. As a result of the study, it was concluded that the commodity derivatives markets in general are the pioneers in terms of return and volatility to the freight derivative markets. In terms of returns, the spillover from commodities to freights was determined for the Panamax and Supramax markets. However, no significant spillover was identified for the Capesize and coal derivatives markets. These results indicate a general flow of information from the commodity derivative markets to the freight derivative markets.

Commodity and Second-hand Markets

The effect of commodity prices on the freight market is crystal clear with the studies we have mentioned. This effect can be thought of as a direct effect. On the other hand, it is also likely that commodity prices will impact other maritime markets. Based on this research question, the effect of commodity prices on the ship sale and purchase market, which is the most active market after the freight market, was examined in a study by Başer and Açık (2019). The study examined the effect of iron ore price, which is the type of cargo most commonly carried by Capesize type vessels, on the values of 5-year-old Capesize vessels. Two hundred twenty-seven monthly observations covering the dates between July 1999 and May 2018 were used, and asymmetric causality analysis was applied in the study. The results revealed that positive shocks in iron ore price are the cause of positive shocks and the adverse shocks in the iron ore price are the cause of adverse shocks in the value of a 5-year-old vessel. This situation has been evaluated in two ways; first, when demand for commodities increases, freight rates increase as the demand for transport increases, and the value of their assets increases since this leads to an increase in future income levels for ship owners. Second, since iron ore is the raw material of steel, the increase in its price has led to an increase in shipbuilding costs, and the rise in second-hand ship prices has also occurred. The first one was described as a Demand-driven effect and the second one as a Cost-driven effect by the authors.

Other Commodity Related Studies

In a study carried out in order to determine the price bubbles in the dry bulk freight market through Baltic Dry Index and possible factors causing these price bubbles, we determined several events causing minor deviations from the actual price and categorised these events into the factors (Açık and Başer, 2018a). Firstly, the generalised sup augmented Dickey-Fuller (GSADF) test was determined using 1550

daily data covering the January 2012 and May 2018 period. The presence of 8 price bubbles in different specifications was revealed. Then, the maritime market reports which correspond to these bubble periods were examined, and the events that occurred in those periods were investigated. As a conclusion of the study, the events were categorised into eight factors: climatic factors, cultural factors, political factors, voyage factors, operational factors, production factors, adjacent market factors, and sentiment factors. Contents of the factors can be exemplified as changes in sail routes due to storm, unavailability of service in ports due to cultural holiday holidays, trade embargoes among countries, long-distance charter contracts, miners' production increase decisions, cargo shift among different ship types and shipowners' festive atmospheres about the market.

The effect of commodity prices on the maritime freight markets in the short run through oil price and tanker market was investigated as a thesis (Açık, 2016) and then as an article (Açık and Başer, 2018b). The study's main focus was to examine the impact of the oil price, which was \$ 120 at the beginning of 2013 and decreased to \$ 27 in 2016, on the four-tanker market. The research's central hypothesis is that falling oil prices increase the oil demand, and this decrease positively affects tanker transportation in the short run due to the derived demand structure of the market. A period of 3 years was taken for the analysis because ship production lasts between 1-3 years. Due to this time-demanding nature of shipbuilding, its supply has an inelastic structure in the short run. This structure can cause considerable fluctuations in the market, and sudden increases in demand can lead to sudden increases in freight and, therefore, in the remaining maritime markets. Based on the correlation analysis, significant correlations were found between five maritime markets and crude oil prices. Accordingly, freight rates (Time Charter Rates), new building prices, second-hand ship values, and tanker companies' share values negatively correlate with oil prices, while demolition prices have a positive correlation.

Methodology

The causality in variance test, which is the primary method applied in the research, and its pre-tests are introduced in this section.

Causality in Variance

Granger (1969) developed the standard causality test to test the causality relationship between two-time series. The intuition of the test is as follows: if the historical data of one series helps to improve predicting the current and future values of the other series (Yu et al., 2015), the first series is expressed as the Granger cause of the second series (Dura et al., 2017). In the circumstances, the test detects a significant correlation between the historical values of the first series and the present value of the second series in the case of causality (Chiou-Wei, 2008). However, as mentioned in the previous sections, the time series may not always be linear. This situation makes it challenging to analyse with linear methods and brings non-linear methods to the fore. Causality in variance test is one of these non-linear methods, which is developed in order to investigate non-linear time series.

The causality in variance test, which is a current causality analysis and examines the causality relationship between the variables' variances, can provide essential findings, especially for the financial markets. The transmissions between financial markets can be tested and identified by this method (Koseoglu and Çevik, 2013) since it spots the volatility spillover between the two variables (Bayat et al., 2015). The variance changes when the new information arrives and reflects how this information is interpreted in the market (Cheung and Ng, 1996).

The fundamentals of the method were formed by Cheung and Ng (1996) for the first time, and the method was developed over time by overcoming the missing aspects. Squared univariate GARCH residuals estimates and their cross-correlation function (CCF) lie at the bottom of the method. However, when the volatility processes are leptokurtic, the corresponding CCF-based Portmanteau test statistics may be problematic in relatively small samples (Nouira et al., 2019). This situation reduced the method's applicability, and one of the methods developed to overcome this deficiency is the volatility spillover test based on the Lagrange Multiplier (LM) principle. The method was developed by Hafner and

Herwartz (2006), and they proved the robustness of the LM approach towards spotted deficiencies by using Monte Carlo simulations (Nazlioglu et al., 2013).

The null of non-causality in the variance hypothesis between the two variables can be defined as follows;

$$H_0: Var(\varepsilon_{it} | F_{t-1}^{(j)}) = Var(\varepsilon_{it} | F_{t-1}) \quad j = 1, \dots, N, i \neq j$$

$F_t^{(j)} = F_t \setminus \sigma(\varepsilon_{jt}, \tau \leq t)$ and ε_{it} indicates the residuals from the estimated GARCH models. The model below is used to test the null hypothesis:

$$\varepsilon_{it} = \xi_{it} \sqrt{\sigma_{it}^2 g_t}, \quad g_t = 1 + z'_{jt} \pi, \quad z_{jt} = (\varepsilon_{jt-1}^2, \sigma_{jt-1}^2)$$

In order to test the volatility spillover between variables, the following LM test is recommended by Hafner and Herwartz (2006):

$$\lambda_{LM} = \frac{1}{4T} \left(\sum_{t=1}^T (\xi_{it}^2 - 1) z'_{jt} \right) V(\theta_i)^{-1} \left(\sum_{t=1}^T (\xi_{it}^2 - 1) z_{jt} \right)$$

where

$$V(\theta_i) = \frac{\kappa}{4T} \left(\sum_{t=1}^T z_{jt} z'_{jt} - \sum_{t=1}^T z_{jt} x'_{it} \left(\sum_{t=1}^T x_{it} x'_{it} \right)^{-1} \sum_{t=1}^T x_{it} z'_{jt} \right), \quad \kappa = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T (\xi_{it}^2 - 1)^2$$

In this way, causality in the variance is tested between the series, and possible volatility spillovers are determined. The method used has some advantages and disadvantages in our research. First of all, this method tests mutual causality in variance between two variables, and a third or more variable cannot be included in the analysis, which can be seen as a disadvantage. Therefore, the freight rate and commodity prices are assumed to contain all the information available in their markets. As a result, all factors such as supply-demand imbalances, seasonal events, political balances, and cultural events are reflected in prices. The study of volatility spillover between the prices carrying this information makes the method reasonable and sufficient. It can be said that the method examines the relationship between the two variables through changes in the variance and eliminates the inadequacy caused by other external variables that are not considered. For whatever reason, the change in variance can cause a change in the other variable's variance. For example, whatever affects the commodity prices may be reflected in the prices, which may affect those interested in the related commodity. As a result, this impact may spill over to the commodity-related industries. Another advantage of the method is that it can be easily used by researchers whose theoretical background and coding skills are not very high. Since maritime economics is an application area rather than theoretical development, the convenience in the method's applicability provides a great advantage. Also, the method is considered to be an adequate one for research questions in our study. By testing the risk and volatility spillover between commodity prices and freight rates for each route, relevant results were obtained for the research questions.

Unit Root

In order to determine possible unit roots in time series, some tests should be applied. While some methods require stationarity (e.g. Linear Granger causality, causality in variance, DP causality), some methods need to know the degree of integration (e.g. Asymmetric causality, time-varying causality). Therefore, unit root tests are an essential step in any situation before the econometric analysis. In the series, structural breaks in level and trend caused by various reasons such as policy change, war, and

crisis can lead to results as if the series has a unit root. Therefore, unit root tests, which also take into account breaks in the series, are of great importance to avoid misleading results.

Accordingly, one break ADF test developed by Zivot and Andrews (1992), one break LM test developed by Lee and Strazicich (2013), two break ADF test developed by Narayan and Popp (2010), two break LM test developed by Lee and Strazicich (2003) are applied to the series which take into account possible breaks in level and level and trend. GAUSS statistical software and codes are used in the analysis.

Linearity

In today's world, which is globalised, and the news is spreading rapidly, financial data is subject to many shocks and structural changes. This interaction causes the series to have high volatility and to be exposed to several crises, thus disrupting the series's linear structure (Bildirici and Turkmen, 2015). Besides, macro-scale factors such as reform policies, economic structure changes, investor heterogeneity, and fluctuations in industrial production cause deterioration in the series's linear structure (Ajmi et al., 2013). These events cause the variances to depend on time and distort the constant variance assumption (Månsson and Shukur, 2009). Conducting linear analyses in this kind of series may cause to obtain misleading results and may lead to unrealistic findings. Therefore, it is more appropriate to use the methods suitable to their structure by checking the series's linearity in question.

Brock (1991) used non-linear data and model to demonstrate that standard linear causality analysis fails to detect non-linear relationships when the issue is investigated through causality analysis. This deficiency is a natural result considering linear models' structures (Bal and Rath 2015; Adıgüzel et al., 2013). In order to test non-linearity in the series, BDS Independence (Brock et al., 1987), ARCH LM (Engle, 1982), and Ljung-Box (1978) tests are applied to the series.

BDS Independence test was designed by Brock, Dechert, and Scheinkman (1987). Before the implementation, a model is estimated (e.g., ARMA model), and the test is implemented to the residuals of the model to check whether the residuals are independent and identically distributed (i.i.d. assumption). The null hypothesis for this test indicates an iid assumption (Brock et al., 1996), and rejection of the hypothesis implies possibly non-linear structure in the series. LB portmanteau test was developed by Ljung-Box (1978), and it is generally implemented to the squared residuals of the estimated model (McLeod et al., 2012:683). The null hypothesis of the test can be evaluated as linearity, and therefore the rejection of the null hypothesis indicates non-linearity. The ARCH LM test developed by Engle (1982) is used to detect non-linearities, and its null hypothesis indicates linearity (Heij et al., 2004:628).

In this respect, when the null hypothesis is rejected in any of the mentioned non-linearity tests, the application of non-linear methods rather than linear ones may provide more reliable results (Lim and Ho, 2013).

Data

Commodity prices are obtained from the World Bank (2019). The freight information of the vessels is obtained from Bloomberg Data Platform (2019), and their monthly averages are obtained from weekly observations. Capesize dataset, presented in Table 2, covers the dates between January 2000 and June 2019. SALBE refers to the Capesize route from Saldanha (South Africa) to Beilun (China), TUBQINQ refers to the Capesize route from Tubarau (Brazil) to Qingdao (China), TUBROT refers to the Capesize route from Tubarau (Brazil) to Rotterdam (Netherlands). The units of these three routes are \$ per metric tons.

Table 2. Descriptive Statistics for the Capesize Dataset

	COAL	ORE	WHEAT	SALBE	TUBQINQ	TUBROT
Mean	69.76	83.46	195.53	17.61	23.55	12.34
Median	67.51	69.55	187.81	13.40	19.31	9.11
Maximum	180.00	197.12	419.61	77.02	97.51	53.53
Minimum	22.25	28.79	90.87	4.07	5.53	2.75
Std. Dev.	32.24	47.74	66.81	12.89	16.91	9.02
Skewness	0.44	0.74	0.65	2.29	2.21	2.17
Kurtosis	2.75	2.49	2.91	8.98	8.61	8.36
Jarque-Bera	8.21	23.93	16.55	556.0	499.3	465.3
Probability	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Observations	234	234	234	234	234	234

Source: Worldbank, 2019; Bloomberg, 2019

Panamax dataset presented in Table 3 covers the dates between February 2001 and June 2019. HAMROT refers to Panamax route from Hampton Road (USA) to Rotterdam (Netherlands), RICROT refers to Panamax route from Richard Bay (South Africa) to Rotterdam (Netherlands), ROBROT refers to Panamax route from Roberts Bank (Canada) to Rotterdam (Netherlands), WAROT refers to Panamax route from South Wales to Rotterdam (Netherlands). The units of these three routes are \$ per metric tons.

Table 3. Descriptive Statistics for the Panamax Dataset

	COAL	ORE	WHEAT	HAMROT	RICROT	ROBROT	WAROT
Mean	72.29	86.67	201.16	13.94	15.55	25.05	23.16
Median	71.07	71.53	190.3	12.00	12.62	21.07	18.46
Maximum	180.0	197.12	419.6	48.75	58.00	90.0	88.34
Minimum	22.25	29.31	97.42	4.82	4.36	8.36	6.26
Std.Dev.	31.37	47.19	64.44	7.87	9.59	13.77	14.13
Skewness	0.41	0.69	0.70	1.93	1.86	1.83	1.78
Kurtosis	2.86	2.43	2.97	7.23	6.95	7.14	6.76
Jarque-Bera	6.63	20.90	18.05	302.7	272.0	282.4	247.9
Probability	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Observations	221	221	221	221	221	221	221

Source: Worldbank, 2019; Bloomberg, 2019

Handymax dataset, presented in Table 4, covers the dates between January 2009 and June 2019 and consists of 126 monthly observations. USJAP refers to the Handymax route from the US Gulf to Japan. PANSA refers to Handymax route from Pacific Northwest (US) to South America.

Table 4. Descriptive Statistics for the Handymax Dataset

	COAL	ORE	WHEAT	PANSA	USJAP
Mean	86.47380	100.6030	227.4696	49.68036	46.66348
Median	86.98000	88.83000	209.8247	49.84375	46.90000
Maximum	132.4800	187.1800	346.4928	66.33333	72.85714
Minimum	49.02000	40.50000	157.5605	42.34783	23.21739
Std.Dev.	20.60809	39.48412	48.84567	5.671771	11.54198
Skewness	0.127367	0.461457	0.674789	1.043974	0.005553
Kurtosis	2.202819	1.963352	2.468203	3.746093	2.726485
Jarque-Bera	3.677032	10.11365	11.04690	25.80996	0.393403
Probability	0.159053	0.006366	0.003992	0.000002	0.821436
Observations	126	126	126	126	126

Source: Worldbank, 2019; Bloomberg, 2019

Results and Discussion

Since the stationarity of the data is required for causality analysis, unit root tests are applied. Besides, the series's non-linear structures are tested to be able to apply non-linear causality analysis. Unit root tests with structural breaks were applied to each variable to determine the possible unit root conditions in the variables, and these results were presented in Appendix 1. The results revealed that all the data

used were stationary when the series's structural breaks were taken into account. Structural break dates of the relevant series were also presented in the appendix. The break dates in the unit root tests with structural break reveal the 2008 global economic crisis's effects. Structural breaks in freight rates were generally observed towards the end of 2008, while breaks in commodity prices were observed towards 2007. This situation can be evaluated as the crisis effect was first felt in commodity prices and then spread to the freight market. Because maritime markets have a derived demand structure, demand for commodities has affected the demand for shipping. Due to a possible decrease in demand, the break-in commodity prices were reflected in the maritime market with a short delay. There have been breaks in both levels and trends in freight rates. After that, freight rates have followed a trend far from their previous high levels. The main factor is that many new ships are ordered during the economic boom period, and demand growth remains relatively slow.

BDS non-linearity tests were applied to residuals after estimating the most suitable ARMA model for each series by lowest AIC values, and the results were presented in Appendix 2. According to the results, the linearity null hypothesis could not be rejected in wheat prices in all markets. However, the linearity null hypothesis was rejected for all other variables in all samples. The linearity null hypothesis was rejected with some lags in the Capesize and Panamax samples with the ARCH LM test in terms of wheat price. On the Handymax market, the hypothesis could not be rejected as the data is partially short. However, because of the non-linearity in long data sets of the wheat price, the wheat price in the Handymax sample was considered non-linear, and the analyses were applied.

The results of the causality in variance test applied for the Capesize market are presented in Table 5. In the ore price case, the results show that there are significant causal relationships from the iron ore price to the SALBE, TUBQINQ, and TUBROT cargo routes. There are significant causal relationships from the coal price to all the coal price cases' routes. The results obtained for the wheat commodity differ considerably from other results. The bidirectional null of the non-causality hypothesis is rejected for all routes. In other words, for the commodity as mentioned above, there are causality relations both from the commodity to freight rates and from freight rates to commodity.

Table 5. Causality Results of Capesize Freights

Causality-in-variance from	LM stat	p-value
ORE to SALBE	8.689	0.0130**
SALBE to ORE	1.761	0.4145
ORE to TUBQINQ	9.231	0.0099***
TUBQINQ to ORE	0.761	0.6834
ORE to TUBROT	8.064	0.0177**
TUBROT to ORE	2.105	0.3491
COAL to SALBE	6.093	0.0475**
SALBE to COAL	0.397	0.8200
COAL to TUBQINQ	5.779	0.0556*
TUBQINQ to COAL	0.412	0.8138
COAL to TUBROT	5.885	0.0527*
TUBROT to COAL	0.428	0.8074
WHEAT to SALBE	5.155	0.0760*
SALBE to WHEAT	6.682	0.0354**
WHEAT to TUBQINQ	5.851	0.0536*
TUBQINQ to WHEAT	5.906	0.0522*
WHEAT to TUBROT	8.896	0.0117**
TUBROT to WHEAT	7.356	0.0253**

Note: H⁰ rejected ***1%, **5%, *10%.

The results of the Panamax freight market were presented in Table 6. For the iron ore price, the null of non-causality hypothesis can be rejected for only two routes. There are significant causal relationships from the Iron ore price to the freights on the HAMROT and RICROT routes. The significant causalities from commodity price to freight route were determined only for the same routes for the coal price. For the wheat price, significant causal relationships were determined for all routes. In HAMROT and

RICROT routes, the relationship is bidirectional, and in ROBROT and WAROT routes, the relationships are from freight routes to wheat price.

Table 6. Causality Results of Panamax Freights

Causality-in-variance from	LM stat	p-value
ORE to HAMROT	5.192	0.0746*
HAMROT to ORE	0.445	0.8004
ORE to RICROT	5.453	0.0655*
RICROT to ORE	0.900	0.6375
ORE to ROBROT	2.293	0.3177
ROBROT to ORE	0.283	0.8679
ORE to WAROT	3.384	0.1841
WAROT to ORE	0.477	0.7877
COAL to HAMROT	9.739	0.0077***
HAMROT to COAL	0.363	0.8339
COAL to RICROT	6.632	0.0363**
RICROT to COAL	1.563	0.4578
COAL to ROBROT	2.717	0.2571
ROBROT to COAL	2.344	0.3097
COAL to WAROT	3.521	0.1719
WAROT to COAL	2.964	0.2272
WHEAT to HAMROT	6.720	0.0347**
HAMROT to WHEAT	5.620	0.0602*
WHEAT to RICROT	5.829	0.0542*
RICROT to WHEAT	7.983	0.0185**
WHEAT to ROBROT	2.604	0.2720
ROBROT to WHEAT	6.826	0.0329**
WHEAT to WAROT	3.989	0.1361
WAROT to WHEAT	10.836	0.0044***

Note: H⁰ rejected ***1%, **5%, *10%.

The results of the Handymax market were presented in Table 7. The null of the non-causality hypothesis could not be rejected on either route for the iron ore price. For the coal price, the null of non-causality hypothesis can be rejected for one route. There is a significant causal relationship between the USJAP route to coal price. For the wheat price, there is one causal relationship from the PANSA route to wheat price.

Table 7. Causality Results of Handymax Freights

Causality-in-variance from	LM stat	p-value
ORE to PANSA	2.787	0.2481
PANSA to ORE	4.314	0.1157
ORE to USJAP	0.754	0.6861
USJAP to ORE	4.507	0.1050
COAL to PANSA	2.868	0.2384
PANSA to COAL	3.892	0.1429
COAL to USJAP	1.978	0.3719
USJAP to COAL	9.696	0.0078***
WHEAT to PANSA	2.113	0.3477
PANSA to WHEAT	7.683	0.0215**
WHEAT to USJAP	0.591	0.7441
USJAP to WHEAT	0.273	0.8723

Note: H⁰ rejected ***1%, **5%, *10%.

According to Cheung and Ng (1996), changes in a variable's variance relate to how new information is received and evaluated. In this context, it can be said that supply-demand information is transferred from commodity prices to freights. Price changes in the commodities carry this information, as commodities' prices mainly affect the demand for them or their supply or are affected by these factors.

For instance, price increase due to the increase in demand may positively reflect the maritime freight markets, while price increase due to the supply interruption may negatively reflect the market. All this information is reflected primarily on the price of the commodity and then on the freight levels.

When we evaluate the causality in variance test results in general, it can be stated that a result like Table 8 appears. There is a causal relationship between iron ore and coal prices to all Capesize freight routes in the sample. When looking at the wheat commodity situation, there is a causality relationship from wheat price to all routes and from all wheat price routes. Results obtained for the Panamax market show similar characteristics to the Capesize market. A significant causal relationship was obtained from iron ore and coal prices to two of the four routes in the sample: HAMROT (Hamphthon Road - USA to Rotterdam - Netherlands) and RICROT (Richard Bay South Africa to Rotterdam - Netherlands). When the wheat relations were examined, a significant causality relationship was determined from wheat prices to all routes, while a significant relationship was determined from wheat prices to two routes, which are again HAMROT and RICROT. For Handymax, significant relationships detected are relatively more minor. While a significant causal relationship with ore price could not be spotted, causality relationships were determined from the USJAP route to coal price and the PANSA route to wheat price.

Table 8. General Results According to the Freight Market

Commodity Price	Causality Direction	Freight Market
Iron Ore	→	Capesize
Coal	→	Capesize
Wheat	↔	Capesize
Iron Ore	→	Panamax
Coal	→	Panamax
Wheat	↔	Panamax
Iron Ore	X	Handymax
Coal	←	Handymax
Wheat	←	Handymax

Considering that Capesize type ships are specialised in iron ore cargoes and according to Chen et al. (2014), 70-80% of the total iron ore cargo is carried by this type of ships, it is inevitable that any situation related to iron ore will affect this market. Price changes in iron ore spillover to Capesize freights. In other words, the variance of the ore price affects the variance of the freights by generating a flow of information. Although iron ore is laboriously transported by Capesize-type ships, ore price on the Panamax-type ships may be due to the neighbouring market impact, as we have reviewed while examining the industry reports. Capesize traffic intensifies when iron ore demand increases excessively, and increased freight may cause Panamax type vessels to enter the iron ore market. Although transportation costs per unit are not as low as Capesize ships, they can still profit after a certain freight level in the iron ore transportation.

There is a causal relationship between the iron ore price and the coal price to the Capesize and Panamax market routes related to the intensive use of these products in the industrial area. The general areas of iron ore are construction, infrastructure, automotive, white goods, and machinery industries. In contrast, the general coal use areas are power generation, steel, cement production, coal liquefaction, and household consumption, which are essential for national economies and household welfare. For all these reasons, the demands of these commodities may not be affected by the transportation costs, and therefore a significant causal relationship from freight rates to commodities may not be detected in Capesize and Panamax markets. In contrast to these markets, in the Handymax market, a significant causality relationship was determined from the freight route to the commodity price. This result may be related to the transportation costs of ship types per unit. For example, the average shipping freight per ton on routes included in the study are \$ 17.83 for Capesize routes, \$ 19.25 for Panamax routes, and \$ 48.17 for Handymax routes. Although the rate of coal transportation by Handymax type ship is

relatively low, the price of coal tends to respond according to the information flow in the Handymax freight routes as the average transportation cost is high compared to the coal price market. The absence of any significant relationship between Handymax freights, and iron ore price is probably due to this vessel type's infrequent use in iron ore transportation. They are used in inland waters and ports where large ships cannot berth due to physical conditions. Freight owners are, therefore, willing to pay high transportation costs per unit.

This situation in iron ore and coal may also be due to the market structure. In some sources, the iron ore market is defined as an oligopolistic industry since it is concentrated on a few producers (Johnson et al., 2014:46), and these producers can influence the prices (Bullock and Mernitz, 2017:220). Also, the coal market is generally defined as an oligopolistic market since the coal product is relatively homogenous (Schernikau, 2016:448) and the small number of firms carry out production activities (Mosk, 2008:14). In this context, due to companies that have the power to influence the prices of these commodities, the information flow may have occurred from commodity prices to freights. Besides, according to the BDS test results, these two markets could not be determined as efficient in the weak form, and it was demonstrated that the prices are dependent on the historical values and can be estimated.

The situation differs partially for wheat commodity. While there are one-way relations of freight routes with other cargo types, there are routes with two-way relations with wheat. This result may be due to the structure of the wheat market or its close relationship with oil. Since the market is defined as a perfectly competitive market, the producers in the world are price takers (Fisher and Waschik, 2002:23), the products are generally homogenous, and there are no entry barriers to the industry (Ragan, 2014:203). As there are many companies in this respect, they may adjust the price according to the freights' information to maintain commercial activities in the market.

Grains can be used extensively in biofuel production, depending on the situation in oil prices. As production costs are relatively high, they are affected by volatility in oil prices. This situation has been confirmed by many studies in the literature (Alghalith, 2010; Alom et al., 2011; Nazlıoğlu et al., 2013). In this context, a volatility spillover from freight to wheat price may have been achieved since ships' most important voyage costs are fuel costs, and freight is affected by volatilities in this commodity.

Another finding for the wheat commodity is the findings related to the Efficient Market Hypothesis's validity (EMH) in the weak form, although it is not within this study's scope. BDS Independence test has been used in many studies (Blasco et al., 1997; Afonso and Teixeira, 1998; Dorina and Simina, 2007; Lim and Brooks, 2011; Bhattarai and Margariti, 2018) to measure market efficiency before. In this study, the method we use for testing non-linearity also provides information about the markets' structures since it tests whether there are possible hidden dependencies between the values through time. In this respect, the BDS test's null hypothesis could not be rejected in the tests performed for all three ship-type samples for wheat price. This situation shows that the wheat price is efficient and moves randomly. In other words, tomorrow's price is independent of today's, and future prices cannot be estimated using the information in the historical data. This result can be explained by the fact that wheat depends on seasonal conditions, and there are many irregularities in its production. In this respect, since wheat is a difficult commodity to maintain and store compared to other industrial products (iron ore and coal), it may be affected by freight volatility due to commercial concerns regarding export activities. Generally speaking, the most logical situation about wheat is that it is affected by freight volatility due to its close relationship with the oil price.

The finding related to Capesize and ore price relationship also accords with the results of the studies conducted by Tsioumas and Papadimitriou (2018), Aık and İnce (2019), and Aık and Başer (2019), which reveals that iron ore price movements are helpful in the Capesize freight market. The finding regarding the coal and Capesize relationship is determined in the study conducted by Tsioumas and Papadimitriou (2018). The impact of ore price and coal on the Panamax market is empirically found in Aık and İnce (2019). Besides, while the only study in the literature containing analysis related to these researchers' Handymax market, it was determined that iron ore and coal prices were useful in

Handymax freights. In contrast, the causal relationships were determined from freight rates to commodity prices in our results. Finally, in the study conducted by Tsioumas and Papadimitriou (2018) on the Panamax market, the causality relationship was determined from wheat price to Panamax freight in a similar way to us.

Conclusion

In general, we determined significant causality in variance relationships from some cargoes to some routes. These relationships can be interpreted as information flow and spread. Commodity prices, which are shaped by factors such as production costs, supply-demand balance, natural events, and market expectations, carry this information and transfer it to the maritime market, which has a derived demand structure. Whether positive or negative, volatility in prices spillovers to the freight markets, and the commodity market risk is transferred to the freight market. In this context, price discovery in freights is shaped according to the information carried by commodity prices. The high risk in commodity prices causes high risks in the freight market. Within the framework of the research questions, it has been determined that the information flow may differ according to the commodity type, and there is not only information flow to the freight of the ships from which the cargoes are transported intensively. There are also spillovers to other kinds of ships. Besides, in our study, we have determined the effects of the 2008 global economic crisis on both the maritime market and the commodity market with structural break tests. The crisis caused breaks in trends and levels in both markets. Also, since the ship orders placed before 2008 were included in the market after the crisis, there was too much ship supply, and this surplus could not be eliminated even yet. Recent political and economic crises have also contributed to this depressed course of the maritime markets. Countries with heavy debt negatively affect the demand for maritime transport since it has a derived demand structure. The increase in demand required to eliminate the excess supply in the market cannot be achieved. Besides, China's policy of securing transport supply by establishing its fleet, which was hurt by high freight rates before 2008, contributes to the constant high amount of supply in the market.

This study differs from the studies in the literature in two different ways. Firstly, some studies tried to derive results by using general freight indices in their analysis. However, depending on the weights of the indices' variables, different ships and routes can direct the index by pulling up or down other variables. In this study, we applied our analyses on individual routes of each ship type. We then tried to achieve generalisable results through these individual results.

Secondly, no study examining the flow of information due to the change in variance at current prices has been encountered. Derivative markets may lack an understanding of the relationship between variables, as conditions at that time in the future are uncertain. However, it is still crucial for the current studies to show the leading indicator situation and the information flow between them so that the ship owners can make their decisions more positively. Our study aims to examine the information flow and spillover between commodity prices and freights based on the events that have taken place. In this respect, it can be said that understanding the past mechanism is vital for understanding possible future relationships.

The maritime market is a high-risk market by nature. In this respect, ship owners need to reduce the risks arising from uncertainty to carry out sustainable commercial activities. As a result of our research for three major ship types subject to our study, we examined their relationship with three major dry bulk cargoes. Shipowners or charterers who operate such ships and carry out their commercial activities can benefit from our findings in the cargo they target. For example, the risks in iron ore and coal cargoes spillover to the freight of Capesize and Panamax vessels, while Handymax vessels are not affected by these risk transfers. Accordingly, people who will charter their ships for an extended period may choose customers based on the shippers' commercial philosophies and prefer risk-free cargo markets. Besides, Capesize and Panamax shipowners should follow the production and demand factors in the iron ore and coal commodity markets and consider the impact of changes in these factors on price volatility. Because volatility in commodity prices spillovers to freight rates and affects the risk. In this respect,

these ship owners can plan their commercial strategies by considering their shipping cycles. For example, if they have high-risk expectations, they can choose the long-term time charter method. Alternatively, if they think the risk is temporary, they can continue their commercial activities in the spot market. Because the maritime market involves high risk and too many players, leading indicators are essential for making pro-active decisions. Since ships are significant investments that require much capital to purchase and operate, wrong decisions taken at the wrong time can lead to irreparable losses for years. In this study, we tried to reduce the risks arising from uncertainty by presenting ship-based leading indicators.

Some limitations of the study posed obstacles to more comprehensive analysis. The first one is the freight information for three routes for the Capesize market and only two routes for the Handymax market. For the Panamax market, carrying out the analyses with information about four routes has made it possible to obtain more complete results. A second constraint is that the route information obtained for Handymax type ships includes freights after 2009. More generalisable results would have been possible with a more comprehensive data set.

In subsequent studies, information and risk transfer trends in different periods can be examined by considering the data set breaks. For example, the 2008 economic crisis is a significant breaking point for both the world economy and the shipping market. As a result of unit root tests that take into account the breaks we have done, significant breaks were detected in the 2008 period. This finding is an important research question to examine before and after the crisis, as we conducted in a study (Aık and Başer, 2019) by a different method.

Peer-review:

Externally peer-reviewed

Conflict of interests:

The author(s) has (have) no conflict of interest to declare.

Grant Support:

The authors declared that this study has received no financial support

References

- Aık, A. (2016). The effects of fast decline in crude oil prices on the tanker market in the short run, Dokuz Eylül University, Institute of Social Sciences, Master Thesis, İzmir.
- Aık, A. & Başer, S.. (2018a). An analytical study on the likely causes of the minor bubbles in the Baltic dry index. *International Journal of Logistics Economics and Globalisation*, 7(4), 353-365.
- Aık, A. & Başer, S.. (2018b). The effects of fast decline in crude oil prices on the tanker market in the short run. *Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi Dergisi*, 10(1), 61-82.
- Aık, A. & Başer, S.. (2019). Impact of Commodity Price on Freight Market Considering The 2008 Crisis: An Investigation of Iron Ore Price and Capesize Shipping Rates. II. Business & Organisation Research Conference Full Text Book (pp. 1087-1099), Organised by Yaşar University. İzmir. 4th-6th September 2019.
- Aık, A. & Başer, S.. (2020). Asymmetric causality from commodity prices to shipping markets: an empirical research on Istfix region. *World Review of Intermodal Transportation Research*, 9(1), 47-62.
- Aık, A. & İnce, M.R. (2019). Do commodity price shocks matter for dry bulk freight markets?. In Kaya, . (Ed.), *Studies on social sciences* (pp. 77-101). Ankara: İKSAD Publishing House.

- Adıgznel, U., Bayat, T., Kayhan, S. & Nazlıoğlu, Œ. (2013). Oil prices and exchange rates in Brazil, India and Turkey: Time and frequency domain causality analysis. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim AraŒtırmaları Dergisi*, 1(1), 49-73.
- Afonso, A. & Teixeira, J. (1999). Non-linear tests of weakly efficient markets: Evidence from Portugal, *ISEG Economics Department Working Paper*, 6(98).
- Ajmi, A. N. El Montasser, G. & Nguyen, D. K. (2013). Testing the relationships between energy consumption and income in G7 countries with non-linear causality tests. *Economic Modelling*, 35, 126-133.
- Alghalith, M. (2010). The interaction between food prices and oil prices. *Energy Economics*, 32, 1520-1522.
- Alizadeh, A. & Nomikos, N. (2009). *Shipping derivatives and risk management*. London: Macmillian.
- Alom, F., Ward, B. & Baiding, H. (2011). Spillover Effects of World Oil Prices on Food Prices: Evidence from Asia and Pacific Countries. 52nd New Zealand Association of Economists Annual Conference. Wellington, New Zealand. 29th June-1st July 2011.
- Angelopoulos, J., Sahoo, S. & Visvikis, I. D. (2020). Commodity and transportation economic market interactions revisited: New evidence from a dynamic factor model. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 133, 1-15.
- Bal, D. P., & Rath, B. N. (2015). Non-linear causality between crude oil price and exchange rate: A comparative study of China and India. *Energy Economics*, 51, 149-156.
- BaŒer, S.., & Aık, A. (2019). Do commodity prices matter for second hand values? An empirical research on Capesize market. *Turkish Journal of Maritime and Marine Sciences*, 5(1), 44-52.
- BaŒer, S.., & Aık, A. (2018). The response of shipbuilding activities to freight rates. *Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 4(1), 120-136.
- Bayat, T., Nazlıoğlu, S., & Kayhan, S. (2015). Exchange rate and oil price interactions in transition economies: Czech Republic, Hungary and Poland. *Panoeconomicus*, 62(3), 267-285.
- Bendall, H., & Stent, A.F. (2005). Investment strategies in market uncertainty. In Leggate, H. et al (Eds.), *International maritime transport: Perspectives* (pp. 13-23). London: Routledge.
- Bhattacharai, K., & Margariti, V. (2018). An empirical test of the theory of efficient markets of stock prices. *Finance and Market*, 3(2), 1-30.
- Bildirici, M. E., & Turkmen, C. (2015). Non-linear causality between oil and precious metals. *Resources Policy*, 46, 202-211.
- Blasco, N., Del Rio, C., & Santamaría, R. (1997). The random walk hypothesis in the spanish stock market: 1980-1992. *Journal of Business Finance & Accounting*, 24(5), 667-684.
- Bloomberg. (2019, July 20). Freight rate data [Data provider]. Retrieved from <https://www.bloomberg.com/professional/>
- Brock, W. (1991). Causality, chaos, explanation and prediction in economics and finance. In Casti, J.L., and Karlqvist, A. (Eds.), *Beyond belief: Randomness, prediction and explanation in science* (pp. 230-279). Boca Raton: CRC Press.
- Brock, W., Dechert, W. & Scheinkman, J. (1987). A test for independence based on the correlation dimension. *Working Paper*. Department of Economics, University of Wisconsin, Madison.
- Brock, W., Dechert, D., Sheinkman, J. & LeBaron, B. (1996). A test for independence based on the correlation dimension. *Econometric Reviews*, 15(3), 197-235.
- Bullock R.L. & Mernitz, S. (2017). Mineral property evaluation: Handbook for feasibility studies and due diligence. USA: Society for Mining, Metallurgy, and Exploration.
- Chen, S., Meersman, H., Van de Voorde, E. & Frouws, K. (2014). *Modelling and forecasting in dry bulk shipping*. Informa Law from Routledge.
- Cheung, Y. W. & Ng, L. K. (1996). A causality-in-variance test and its application to financial market prices. *Journal of Econometrics*, 72(1-2), 33-48.
- Chiou-Wei, S. Z., Chen, C. F. & Zhu, Z. (2008). Economic growth and energy consumption revisited – Evidence from linear and non-linear Granger causality. *Energy Economics*, 30(6), 3063-3076.

- Chou, M. T., Su, Y. L., Chou, T. Y. & Liang, H. U. (2015). An analysis of the relationship between Asian Steel Index and the Baltic Capsize Index. *Modern Economy*, 6(2), 207-216.
- Dorina, L. & Simina, U. (2007). Testing efficiency of the stock market in emerging economies. *The Journal of the Faculty of Economics-Economic Science Series*, 2, 827-831.
- Dura, Y. C., Beser, M. K. & Acaroglu, H. (2017). Econometric analysis of Turkey's export-led growth. *Ege Akademik Bakis*, 17(2), 295-310.
- ECMT. (2001). *Short sea shipping in Europe*. France: OECD Publications Service.
- Engle, R. F. (1982). Autoregressive conditional heteroscedasticity with estimates of the variance of United Kingdom inflation. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 50(4), 987-1007.
- Fisher, T. & Waschik, R. (2002). *Managerial economics: A game theoretic approach*. New York: Routledge.
- Granger, C. W. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 37(3), 424-438.
- Hafner, C. M. & Herwartz, H. (2006). A lagrange multiplier test for causality in variance. *Economics Letters*, 93(1), 137-141.
- Harlaftis, G. & Theotokas, J. (2002). Maritime business during the 20th century: continuity and changes. In Grammenos, C. (Eds.), *The handbook of maritime economics and business* (pp. 3-34). London: Lloyd's of London Press.
- Hatemi-J, A. (2012). Asymmetric causality tests with an application. *Empirical Economics*, 43(1), 447-456.
- Heij, C., de Boer, P., Franses, P. H., Kloek, T. & van Dijk, H. K. (2004). *Econometric methods with applications in business and economics*. New York: Oxford University Press.
- Johnson, G., Whittington, R., Scholes, K., Angwin, D. & Regn r, P. (2014). *Exploring strategy*. Italy: Pearson Education Limited.
- Kavussanos, M., Visvikis, I. & Dimitrakopoulos, D. (2010). Information linkages between panamax freight derivatives and commodity derivatives markets. *Maritime Economics and Logistics*, 12(1), 91-110.
- Kavussanos, M.G., Visvikis, I.D. & Dimitrakopoulos, D.N. (2014). Economic spillovers between related derivatives markets: The case of commodity and freight markets. *Transportation Research Part E*, 68, 79-102.
- Koseoglu, S. D. & Cevik, E. I. (2013). Testing for causality in mean and variance between the stock market and the foreign exchange market: An application to The Major Central and Eastern European Countries. *Finance a Uver*, 63(1), 65-86.
- Lee, J. & Strazicich, M. C. (2003). Minimum Lagrange Multiplier unit root test with two structural breaks. *The Review of Economics and Statistics*, 85(4), 1082-1089.
- Lee, J. & Strazicich, M. C. (2013). Minimum LM unit root test with one structural break. *Economics Bulletin*, 33(4), 2483-2492.
- Lim, K. P. & Brooks, R. (2011). The evolution of stock market efficiency over time: A survey of the empirical literature. *Journal of Economic Surveys*, 25(1), 69-108.
- Lim, S. Y. & Ho, C. M. (2013). Non-linearity in ASEAN-5 export-led growth model: Empirical evidence from nonparametric approach. *Economic Modelling*, 32, 136-145.
- Ljung, G. M. & Box, G. E. (1978). On a measure of lack of fit in time series models. *Biometrika*, 65(2), 297-303.
- M nsson, K. & Shukur, G. (2009). Granger causality test in the presence of spillover effects. *Communications in Statistics-Simulation and Computation*, 38(10), 2039-2059.
- McLeod, A. I., Yu, H. & Mahdi E. (2012). Time series analysis with R. In Rao, T. et al (Eds.), *Time series analysis: Methods and applications (Vol. 30)* (pp. 661-712). Elsevier.
- Mosk, C. (2008). *Japanese economic development: Markets, norms, structures*. New York: Routledge.
- Narayan, P. K. & Popp, S. (2010). A new unit root test with two structural breaks in level and slope at unknown time. *Journal of Applied Statistics*, 37(9), 1425-1438.

- Nazlioglu, S., Erdem, C. & Soytaş, U. (2013). Volatility spillover between oil and agricultural commodity markets. *Energy Economics*, 36, 658-665.
- Nouira R., Amor T.H. & Rault C. (2019). Oil price fluctuations and exchange rate dynamics in the MENA Region: Evidence from non-causality-in-variance and asymmetric non-causality tests. *Quarterly Review of Economics and Finance*, 73, 159-171.
- Ragan, C.T.S (2014). *Microeconomics*. Canada: Pearson.
- Schernikau, L. (2016). *Economics of the international coal trade: why coal continues to power the World*. London: Springer.
- Stopford, M. (2009). *Maritime economics*. London and New York: Routledge.
- Tsioumas, V. & Papadimitriou, S. (2018). The dynamic relationship between freight markets and commodity prices revealed. *Maritime Economics and Logistics*, 20(2), 267-279.
- Ünal, G., & Derindere Köseoğlu, S. (2014). Revealing the freight market risk in ISTFIX shipping area. *International Journal of Shipping and Transport Logistics*, 6(6), 593-610.
- UNCTAD (2019, December 10). Merchant fleet by flag of registration and by type of ship [Data provider]. Retrieved from <https://unctadstat.unctad.org/wds/TableView/tableView.aspx?ReportId=93>
- WorldBank. (2019, December 28). Monthly commodity prices. <https://www.worldbank.org/en/research/commoditymarkets>
- Yu, L., Li, J., Tang, L. & Wang, S. (2015). Linear and non-linear Granger causality investigation between carbon market and crude oil market: A multi-scale approach. *Energy Economics*, 51, 300-311.
- Zivot, E. & Andrews, D. W. K. (2002). Further evidence on the great crash, the oil-price shock, and the unit-root hypothesis. *Journal of Business & Economic Statistics*, 20(1), 25-44.

Ceo narsisizmi: Temel teorileri ve örgütsel yansımaları

Ceo narcissism: Main theories and organizational reflections

Halit Keskin¹ 

Selahaddin Şamil Fidan² 

¹ Prof. Dr., Yıldız Teknik Üniversitesi,
İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme
Bölümü, Yönetim Ve Organizasyon
Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye
hkeskin@yildiz.edu.tr

ORCID: 0000-0003-4432-3998

² Arş. Görv., Yıldız Teknik Üniversitesi,
İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme
Bölümü, Örgütsel Davranış Anabilim Dalı,
İstanbul, Türkiye ssfidan@yildiz.edu.tr

ORCID: 0000-0002-7643-2139

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Halit Keskin,

Yıldız Teknik Üniversitesi, İktisadi ve İdari
Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü,
Yönetim ve Organizasyon Anabilim Dalı,
İstanbul, Türkiye, hkeskin@yildiz.edu.tr

Başvuru/Submitted: 18/12/2020

Revizyon/Revised: 28/01/2021

Kabul/Accepted: 4/02/2021

Yayın/Online Published: 25/03/2021

Atıf/Citation: Keskin, H., & Fidan, S.Ş.,
Ceo narsisizmi: Temel teorileri ve örgütsel
yansımaları, bmij (2021) 9 (1):76-96, doi:
<https://doi.org/10.15295/bmij.v9i1.1731>

Öz

Narsisizm kavramı aşırı öz-güven, alkışlanma arzusu, yoğun beğenilme beklentisi, kendini oldukça özel hissetmek, özel bir muameleyi hak ettiğine inanmak, iddialılık, risk alma, saldırganlık, kıskançlık, sömürmek ve empati yoksunluğu ile ilişkilendirilir. Çalışmanın temel amacı narsisizmin örgütsel çalışmalar alanında yansıması olan CEO narsisizminin temel dinamiklerini aydınlatmaktır. Bu anlamda, CEO narsisizminin nasıl kavramsallaştırıldığı, beslendiği temel teoriler ve örgütsel çalışmalar üzerindeki etkisi hakkında detaylı ve kapsamlı değerlendirmeler yapılmıştır. Ayrıca, narsist CEO'ların nasıl düşündüğü, hissettiği/motive olduğu ve tepki verdiği üzerinde durulmuştur. CEO narsisizminin beslendiği temel teoriler, avantajlı ve dezavantajlı yönleri ile değerlendirilmiştir. CEO narsisizminin ahlaki temelini şekillendirmede erdem etiği perspektifi önerilmiştir. Paradoks teorisyle tutarlı olarak, CEO narsisizminin CEO merhameti ve bilgeliği değişkenleriyle birlikte çalışması önerilmiştir. Bu bağlamda, CEO narsisizm araştırmalarına kaynakların muhafazası teorisi önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: CEO Narsisizmi, Narsisizm, Örgütsel Çıktılar

Jel Kodları: M12, L20

Abstract

Narcissism is described by personality traits such as excessive self-confidence, desire to be applauded, intense admiration expectancy, feeling considerably exceptional, a sense of entitlement, assertiveness, risk-taking, aggressiveness, jealousy, exploitation, and lack of empathy. The study's primary purpose is to illuminate the central dynamics of CEO narcissism, which reflects narcissism in organization studies. We made comprehensive evaluations about how CEO narcissism is conceptualized, the main theories explaining CEO narcissism, and its impact on organizational studies. Besides, we focused on how narcissistic CEOs think, feel/motivate and react. We assessed the advantages and disadvantages of the main theories that explain CEO narcissism. We proposed the virtue ethics perspective in shaping the moral basis of CEO narcissism. Consistent with the paradox theory, it has been suggested that CEO narcissism may be worked with variables of CEO compassion, empathy and wisdom. In this context, the conservation of resources theory has been proposed to CEO narcissism research.

Keywords: CEO Narcissism, Narcissism, Organizational Findings

Jel Codes: M12, L20

Extended Abstract

Ceo narcissism: main theories and organizational reflections

Literature

Current research on CEO narcissism shows that CEO narcissism affects organizations both positively and negatively. About the positive impact of CEO narcissism, it has been found that CEO narcissism triggered radical innovations (Gerstner, König, Enders and Hambrick, 2013), increased an entrepreneurship orientation (Wales, Patel and Lumpkin, 2013), helped companies recover quickly after the crisis (Patel and Cooper, 2014), encouraged organizations' participation in corporate social responsibility projects (Petrenko, Aime, Ridge and Hill, 2016), and increased the speed of decision-making in the strategic decision-making process (She, London, Yang and Yang, 2019). About the negative impact of CEO narcissism, it has been found that more lawsuits are filed against organizations led by narcissistic CEOs, and the lawsuits take a long time to resolve (O'Reilly III, Doerr and Chatman, 2018). Furthermore, it has been found that narcissistic CEOs are more likely to inhibit learning from mistakes (Liu, Hao and Zhang, 2019), weaken their organizations' resilience capacity (Buyl, Boone and Wade, 2019), and manipulate their corporate earnings (Lin, Lin and Fang, 2020).

The study's primary purpose is to illuminate CEO narcissism's central dynamics, reflecting narcissism in organization studies. CEO narcissism studies have not comprehensively explained how narcissistic CEOs think, feel/motivate and react. In this context, this study contributes to explaining the cognitive, emotional/motivational and behavioural dimensions of CEO narcissism. Besides, this study highlights the mainstream theories' strengths and weaknesses that explain CEO narcissism's motivation and behaviour. This study emphasizes that mainstream theories did not adequately apply the virtue ethics perspective to explain narcissistic motivation more richly and deeply. Thus, this paper proposes the MacIntyrean virtue ethics perspective for a morally based explanation of CEO narcissism. Furthermore, to illuminate the impact of narcissism in organizational studies, this study evaluates and discusses the impact of CEO narcissism on the organizational context in six main themes: (1) CEO narcissism and Corporate Social Responsibility, (2) CEO narcissism and risk-taking, (3) CEO narcissism and firm performance, (4) CEO narcissism and unethical behaviour, (5) CEO narcissism and innovation, (6) CEO narcissism and strategy. Lastly, this paper provides guidelines for future research on CEO narcissism.

Design and method

This study reviews a variety of literature on CEO narcissism in terms of how CEO narcissism is conceptualized, how CEOs think, feel, behave, what theories are used to explain CEO narcissism, and how CEO narcissism has an impact on organizational outcomes.

Findings and discussion

It has been found that the conceptualization of CEO narcissism in the organizational context has all adopted the non-clinical conceptualization of narcissism. This study showed that the upper echelons theory and agency model of narcissism were predominantly used to explain CEO narcissism. However, it has been found that a process model of narcissistic admiration and rivalry was rarely used. This study demonstrated that a morally based perspective was not used to explain CEO narcissism's intentions, desires, and reactions. Lastly, this study indicated that the consequences of CEO narcissism occurred in six themes.

Conclusion, recommendation and limitations

Narcissism is described by personality traits such as excessive self-confidence, desire to be applauded, intense admiration expectancy, feeling considerably remarkable, a sense of entitlement, assertiveness, risk-taking, aggressiveness, jealousy, exploitation, and lack of empathy. In clinical psychology research, the concept of narcissism is considered a disease that needs to be treated. According to social psychology and personality psychology research, normal or healthy people can also have narcissistic tendencies. In other words, social and personality psychology research has adopted a non-clinical perspective of the concept of narcissism. Consistent with this perspective, organizational studies acknowledge that each individual may have narcissistic tendencies. In this sense, it is essential to keep narcissistic tendencies under control rather than ignoring them in the organizational context.

Considering the adverse outcomes of a high level of narcissism in the organizational context (e.g. unethical behaviour and harming organizational resiliency), it is essential to overcome and control CEOs' narcissistic tendencies. Future studies may focus on moderator variables that reduce the negative impact of CEO narcissism on organizational outcomes. For example, consistent with the paradox theory (Smith and Lewis, 2011), CEO narcissism may be studied with variables of CEO compassion, empathy and wisdom.

The mainstream theories that explain CEO narcissism's motivation and behaviour do not provide a moral or value-based explanation. Alasdair MacIntyre's virtue ethics perspective can be used to broaden and deepen the assumptions of mainstream theories. MacIntyrean virtue ethics perspective provides a more prosperous, more profound, and ethically sensitive vocabulary (e.g. practice, institution, internal goods, external goods) in explaining narcissistic CEOs' motivations. Through MacIntyrean vocabulary, the moral orientation of narcissistic CEOs can be elucidated. For example, narcissistic individuals prioritize external goods rather than internal goods. Prioritizing external goods at the expense of internal goods can lead to corrupt institutional practices. However, if virtue mechanisms can be established to control external goods, CEO narcissism can be a source of positive outcomes. In this sense, how and why CEO narcissism affects organizational outcomes can be enriched with variables related to the moral context.

Giriş

Narsisizm kavramı şişirilmiş ama kırılabilir bir nitelikte olan benliği korumayı ya da geliştirmeyi sağlayan aktivitelerin, davranışların ya da deneyimlerin tanımlanmasında sıklıkla kullanılır (Bergman, Westerman ve Daly, 2010). Narsisizm özellikle benzersiz hissetmek, heyecan verici girişimlerde bulunmak, haklılık duygusu, dışa dönüklük, aşırı öz-güven, düşük düzeyde empati ve bağlılık ile ilişkilendirilir (Buffardi ve Campbell, 2008). Narsisizm kavramı, klinik psikoloji ve psikiyatri araştırmalarında tedavi edilmesi gereken psikolojik bir rahatsızlık olarak görülmektedir (Campbell, Hoffman, Campbell ve Marchisio, 2011). Bununla birlikte, sosyal psikoloji ve kişilik psikolojisi araştırmaları narsisizm kavramına yönelik klinik olmayan bir modeli benimseyerek narsisizmi her bireyin az ya da çok deneyimleyebildiğini vurgular (Davenport, Bergman, Bergman ve Fearington, 2014; Deters, Mehl ve Eid, 2014). Bu anlamda, narsisizmin örgütsel bağlamda yansımaları olan CEO narsisizmi ile ilgili mevcut çalışmalar da sosyal psikoloji ve kişilik psikolojisi araştırmalarının varsayımlarıyla tutarlı olarak, narsisizme yönelik klinik olmayan bir modeli benimser (Chatterjee ve Hambrick, 2007/2011). Bu modeli benimseyen araştırmacıların hareket noktası üst kademe teorisi (upper echelon theory) olmuştur.

Üst kademe teorisinin, örgütsel çıktılarının daha öngörülebilir olabilmesi için üst düzey yöneticilerin karakteristik özelliklerinin dikkate alınması gerektiğine yönelik vurgusunun akabinde (Hambrick ve Mason, 1984; Hambrick, 2007), CEO narsisizminin örgütsel bağlamda nasıl etkisi olduğuna yönelik araştırmalar ivme kazanmıştır. CEO narsisizmiyle ilgili mevcut araştırmalar CEO narsisizminin örgütleri hem pozitif hem negatif bir şekilde etkilediğine yöneliktir. Pozitif etki kapsamında, CEO narsisizminin radikal inovasyonları tetiklediği (Gerstner, König, Enders ve Hambrick, 2013), girişimcilik yönelimini artırdığı (Wales, Patel ve Lumpkin, 2013), kriz sonrasında firmaların hızlıca toparlanmasını sağladığı (Patel ve Cooper, 2014), kurumsal sosyal sorumluluk projelerine katılımı yükselttiği (Petrenko, Aime, Ridge ve Hill, 2016), stratejik karar verme sürecinde karar verme hızını artırdığı (She, London, Yang ve Yang, 2019) bulunmuştur. Negatif etki kapsamında, CEO narsisizminin örgütlerde bilgi alışverişini engellediği (Nevecka, Velden, De Hoogh ve Van Vianen, 2011), firmaların ürün hasarı krizleriyle karşılaşma olasılıklarını artırdığı (Kashmiri, Nicol ve Arora, 2017), firmalara daha fazla hukuki dava açılmasına yol açtığı (O'Reilly III, Doerr ve Chatman, 2018), hatalardan öğrenmeyi olumsuz etkilediği (Liu, Hao ve Zhang, 2019), firmaların dayanıklılık kapasitesini azalttığı (Buyl, Boone ve Wade, 2019), firma kazanç göstergelerinin manipüle edilmesini teşvik ettiği bulunmuştur (Lin, Lin ve Fang, 2020).

Çalışma kapsamında CEO narsisizminin kavramsallaştırması narsisizmin farklı disiplinlerde ele alınış süreciyle birlikte verilmiştir. Narsistik eğilimleri olan CEO'ların nasıl düşündüğü, hissettiği ve tepki verdiği aydınlatılmaya çalışılmıştır. İkinci olarak, CEO narsisizminin benzer kavramlarla ilişkisi üzerinde durulmuştur. Üçüncü olarak, CEO narsisizminin motivasyonunu ve davranışlarını açıklayan temel teorilerin güçlü ve zayıf yönleri değerlendirilerek CEO narsisizminin erdem etiği temelli açıklanmasına yönelik önerilerde bulunulmuştur. Dördüncü olarak, CEO narsisizminin örgütsel bağlam üzerindeki etkisi kapsamlı bir şekilde aydınlatılmaya çalışılmıştır.

Ceo Narsisizmi Tanımı ve Çok Boyutlu Doğası

Narsisizm sözcüğünün etimolojik kökeni, âşık olacağı kişiyi bulmak üzere yola çıkan güzel, kibirli, ilgi çekici ve duygusal olarak kopuk bir genç olan Narkisos'tan gelir. Narkisos arayış sürecinde sevicecek herhangi bir kişiyle karşılaşmazken, mükemmel bir eş aramayı sürdürür. Narkisos bir gün suda kendi yansımasıyla karşılaşır ve sudaki yansımasına aniden âşık olur ve ölene kadar kendi yansımasına bakarak dona kalır. Narkisos kendi kendine hayranlığı ve kendisi dışında kimseyle teması geçmeme halini temsil eder (Twenge ve Campbell, 2009: 27; Rijsenbilt ve Commandeur, 2013). Narsisizm kavramı, klinik psikoloji literatüründe aşırı bir şekilde kendini beğenme, yüceltme ve diğerlerini benliğinin bir uzantısıymış gibi görme olarak karakterize edilen kişilik bozukluğu olarak tanımlanmıştır (Gerstner ve diğerleri, 2013). Klinik psikologlar narsisizm kavramını hala zihinsel bir bozukluk ya da bir patoloji olarak görürken, son zamanlardaki kişilik ve sosyal psikoloji araştırmaları narsisizm kavramını bir rahatsızlık olarak görmekten ziyade bu kavramı her bir insanda az ya da çok bulunulabilecek bir kişilik özelliği olarak görmektedir. Bu perspektifte, narsisizm kavramı bireyin şişirilmiş bir benlik hissine sahip olma ve bu benlik hissini sürdürülebilmesi için kendi kendini sürekli övme aracılığıyla şımartma derecesini ifade eder (Emmons, 1984; Emmons, 1987; Raskin ve Terry, 1988; Raskin ve Novacek, 1991; Campbell ve diğerleri, 2011; Judge, LePine ve Rich, 2006). Kişilik ve sosyal psikoloji alanının narsisizm kavramsallaştırmasıyla tutarlı olarak, yönetim alanındaki narsisizmle ilgili çalışmalar da narsisizm

kavramını bir kişilik bozukluğu olarak görmez. Bunun yerine, narsisizmi bir süreklilik içerisinde her bireyin düşük ya da yüksek düzeyde sahip olabileceği bir kişilik özelliği derecesi olarak görür (Chatterjee ve Hambrick, 2007/2011; Wales ve diğerleri, 2013; O'Reilly III ve diğerleri, 2018; She ve diğerleri, 2019; Marquez-Illescas, Zebedee ve Zhou, 2019).

CEO narsisizmi ile ilgili bilimsel çalışmalar narsisizmin klinik psikolojisi perspektifine ait olmayan formunu benimserken, DSM (Diagnostic and Statistical Manual for Mental Disorders) içerisindeki narsisizm tanımını genellikle kabul ederler. CEO narsisizmine dair çoğu çalışmanın narsisizm tanımlamalarındaki temel belirleyici DSM'deki narsisizm tanımıdır (Cragun, Olsen ve Wright, 2019). DSM'e göre narsisizm aşağıda sıralanmış beş ya da daha fazla ölçütü bünyesinde barındıran yaygın bir şekilde mükemmel olduğunu hissetme, hayran kitlesi ihtiyacı içerisinde olma ve empati yoksunluğu eğilimini ifade eder (APA, 2013):

1. Görkemli bir şekilde kendini önemseme hissine sahiplik (örneğin başarıların ve yeteneklerin abartılması, yeterli başarı olmaksızın süper olarak tanınma beklentisi). Bu kriter kapsamında narsistlerin kendi başarılarına yönelik şişirilmiş yargılarının arka planında diğerlerinin katkılarını değersizleştirme eğilimi yer alır.
2. Sınırsız başarı, güç, göz alıcılık, güzellik ya da ideal aşk hayaliyle meşguliyet.
3. Özel ve özgün olduğuna ve sadece diğer özel ya da yüksek statülü insanlar/kurumlar tarafından anlaşılabilmesine yönelik inanç.
4. Aşırı beğenilme beklentisi. Bu kriter kapsamında narsistler ne kadar iyi şeyler yaptıklarıyla ve diğerlerinin onları nasıl pozitif bir şekilde değerlendikleriyle meşgul olurlar.
5. Haklılık hissi. Örneğin, her zaman iyi bir muamele görmeye yönelik mantık dışı beklentiler ya da diğer insanların kendi beklentilerine otomatik bir şekilde uyum göstermesi beklentisi. Bu kriter kapsamında narsist bireyler herhangi bir sırada bekletilmekten hoşlanmazlar ve diğerleri onların önemli olarak gördükleri işlerine yardımcı olmadıklarında öfkelenirler.
6. Kişilerarası ilişkilerde diğerlerini sömürmek ya da kullanmak (örneğin kendi amaçları uğruna diğer insanları kullanmak).
7. Empati yoksunluğu: diğerlerinin ihtiyaçlarını ve hislerini fark etmede ve tanımada isteksizlik. Kendi meramını uygunsuz ve oldukça detaylı tartışma eğilimindeyken, diğerlerinin ilgilerine ve isteklerine kayıtsız kalmak. Diğerleri kendi problemleri ve dertleri hakkında konuşurken onları dinlemede sabırsız ve küçümseyici olmak.
8. Sıklıkla diğerlerini kıskanmak ya da diğerlerinin kendisi hakkında kıskanç olduğuna inanmak. Diğerleri başardığında ya da başarılarıyla ilgili takdir aldığına, onların katkılarını küçük görmek.
9. Kibirli, kendini beğenmiş davranışlar ya da tutumlar göstermek.

Çok boyutlu bir kavram olarak narsisizm bilişsel, motivasyonel ve davranışsal boyutlara sahiptir (Chen, Zhang ve Jia, 2019). Narsisizmin bilişsel unsurunda, narsist kişiler güçlerine, becerilerine, zekalarına, uzmanlıklarına ve yetkinliklerine aşırı önem atfederler ve güvenirliler (Chatterjee ve Hambrick, 2007). Narsistler kendilerinin oldukça özgün, özel, yaratıcı ve yenilikçi olduğunu düşünürler (Campbell, Goodie ve Foster, 2004; Zhu ve Chen, 2015). Dünyayı bir sahne olarak algırlar ve bu sahnede sürekli olarak kendilerine kahraman rolünü biçerler (Bogart, Benotsch ve Pavlovic, 2004; Morf ve Rhodewalt, 2001). Bu bağlamda, narsist CEO'lar üstünlükleri sergileyebilecekleri fırsatları sağlayan alternatiflere ve bilgilere daha fazla dikkat gösterirler (Kashmiri ve diğerleri, 2017). Narsist kişiler, sosyal statü açısından kendilerinden daha aşağıda olanları değersiz görürler (Al-Shammari, Rasheed ve Al-Shammari, 2019). Benzer öğrenme fırsatlarında diğerlerinden daha fazla öğrendiklerine inanırlar ve diğerlerinin tavsiyelerini daha az dikkate alırlar (Zhu ve Chen, 2015). Bu tarz şişirilmiş öz-benlik tasavvurları yüzünden, görev alanlarında yaptıkları işlere aşırı güvenirliler ve sahip oldukları değerlerin her zaman takipçileri tarafından benimsenmesi gerektiğine ve aldıkları kararların en iyi kararlar olduğuna inanırlar (Al-Shammari ve diğerleri, 2019). Narsist bireyler riskli girişimlerin özünde bulunan potansiyel tehlikeli sonuçları görmezden gelirken, bu tarz girişimlerin kendileri için sağlayabileceği büyük ödüllere odaklanırlar (Buyl ve diğerleri, 2019). Riskli girişimlerin başarısız olmalarına düşük düzeyde olasılık verirken, başarılı olmalarına yüksek düzeyde olasılık verirler. Diğer bir deyişle, riskli girişimlere yönelik gerçekçi olmayacak bir şekilde düşük başarısızlık ve yüksek başarı algılamaları vardır (Kashmiri ve diğerleri, 2017). Narsistler kendi şahsiyetlerini kanunların üstünde görürlerken (Olsen ve Stekelberg, 2016), hukuken riskli kararlarda uzman tavsiyelerine daha az güvenirliler ve değer verirler (O'Reilly III ve diğerleri, 2018).

Narsisizmin motivasyonel unsurunda, narsist kişiler diğer bireylere göre ödüllerle daha fazla motive olurlar ve cezaların yaptırım gücü narsist kişilerin üzerinde daha az etkilidir (Judd, Olsen ve Stekelberg, 2017; Olsen ve Stekelberg, 2016). Narsist bireyler, insanlara liderlik etmeye yönelik üst düzey isteklere ve özelemlere sahiptir. Bu tarz bireyler çevrelerine hükmetmek isterler (Gerstner ve diğerleri, 2013). Bu

bağlamda, onlar takipçi olmaktan ziyade lider olmakla motive olurlar (Kashmiri ve diğerleri, 2017). Narsistler dikkat odaklarının merkezinde olmayı, alkışlanmayı ve pozitif bir şekilde tasavvur ettikleri öz-benliklerinin sürekli olarak onaylanmasını isterler (Tang, Mack ve Chen, 2018). Kernberg'in (1975) "narsistik arz" olarak adlandırdığı bu sürekli onaylanmanın yakıtı, narsistlerin kendilerini üstün niteliklere sahip olarak sergilemelerinden ve diğerlerini değersizleştirmelerinden kaynaklanır. "Narsistik arzın" kaynaklarından birisi de diğerlerinin yüceltmeleri, takdiri ve övgüleridir (Petrenko ve diğerleri, 2016). Narsisizm düzeyi yüksek olan CEO'lar daha az narsist olan meslektaşlarına göre sosyal övgüye daha çok ilgi gösterirler (Al-Shammari ve diğerleri, 2019). Onların şişirilmiş öz-bilişleri derin bir şekilde dış izleyicilerden gelen alkış ve beğenilere dayanmaktadır (Chen ve diğerleri, 2019). Narsistik kişiliği ilginç yapan narsistlerin yüksek düzeyde kendilerine güvenleri olmalarına rağmen paradoksal olarak buna eşlik eden kırılabilir bir öz-güvenlerinin ve ego tehditlerine karşı aşırı hassasiyetlerinin olmasıdır. Narsistlerin psikolojisine en büyük tehdit onların fark edilmemesi ya da ihmal edilmesidir (Gerstner ve diğerleri, 2013). Şişirilmiş egoları eleştiriye maruz kaldığında sinirlenirler ve eleştiri yapanlara düşmanca duygular beslerler ve etrafındaki insanların hatalarını affetmede zorlanırlar (O'Reilly III ve diğerleri, 2018).

Narsisizmin davranışsal unsurunda, narsist bireyler daha az narsist olanlara göre heyecan verici, meydan okuyucu ve riskli eylemlere daha fazla katılırlar. Narsist bireyler genellikle vitrinlere oynayacak etkinliklere katılırlar ve başkalarını hayran bırakacak, onların dikkatlerini çekecek ve takdirini kazanacak büyük kararlar alırlar (Al-Shammari ve diğerleri, 2019). Narsist bireyler oldukça görünür ve somut olan eylemleri tercih ederler (Chen ve diğerleri, 2019) ve hedef kitlesinin en geniş kesimlerinin sürekli olarak dikkatini çekebilecek cesur eylemlere katılırlar (Chatterjee ve Hambrick, 2007/2011). Narsist liderlerin kaçınma motivasyonlarının düşük düzeyde olması, çevrelerinden gelecek potansiyel tehditlere karşı plan yapma, dikkatli olma ve korunma eğilimini azaltır (Patel ve Cooper, 2014). Uzun vadeli performanslara dayalı kazançlardan ziyade, kısa vadeli kazançlar peşinde koşmayı ve büyük kazançlar uğruna büyük kayıplar vermektan çekinmemeyi tercih etme eğilimleri bulunmaktadır. Narsistlerin, örgütsel kaynakların dikkatli bir koruyucusu olarak hareket etmesi düşük ihtimal dahilindedir (Buyl ve diğerleri, 2019). Narsist liderler, kibirli ve ben merkezli oldukları için çalışanlarının problemlerine ve endişelerine çok az karşılık verirler ve çalışanlarının iyiliği hakkında çok az kaygılanırlar. Bu tarz liderler çoğunlukla kendi imajlarını ve güvenlerini en çok etkileyen hedef kitlesi olan dış paydaşlarla, ilgilenirler. Narsist üst düzey yöneticiler kendi itibarını sürdürmek ve imajını iyileştirmek amacıyla örgütsel kaynakları kullanma eğilimindedir. Diğer bir deyişle, narsist CEO'lar firma içerisindeki çalışanlarının mevcut iş yeri şartlarını iyileştirmede kaynakları çok az kullanırlar. Bu tarz yöneticiler, örgüt içerisinde herhangi bir kimseden nadiren bilgi ya da geri besleme alırlar. Çünkü elitist bir kimliğe bağlı kalır ve kendilerini elitist sosyal ilişki ağlarına adanlar. Bu yüzden, narsistlerin etkileşimleri genellikle yüksek statülü bireylerle sınırlıdır (Al-Shammari ve diğerleri, 2019). Narsist CEO'ların kurallara ve düzenlemelere uyma olasılığı daha düşüktür ve onlar kişisel gündemlerini özgürce takip edebilmek için firma içerisinde gevşek iç kontrol mekanizmalarına büyük oranda izin verirler (Judd ve diğerleri, 2017) Bu bağlamda, narsistlerin diğer bireylere göre aldatma ve şüpheli davranışlarda bulunma olasılığı (örneğin vergi kaçakçılığı) daha yüksektir (Olsen ve Stekelberg, 2016). Özetle, narsistlerin eylemleri şu niteliklerle tasvir edilebilir: "heyecan verici", "merak uyandırıcı", "riskli", "ilgi çekici", "pervasız", "bambaşka" ve "alışılmadık" (Gerstner ve diğerleri, 2013).

Ceo Narsisizm Kavramının Benzer Kavramlarla İlişkisi

CEO narsisizm kavramını, narsisizm kavramının öz-güven, öz-benlik değerlendirmeleri ve kibir gibi ilişkili olduğu kavramlardan ayrılması önemlidir. Narsistler yüksek düzeyde öz-güvene sahip olmalarına rağmen, pozitif benliklerini koruma, yönetme ve iyileştirme üzerinde dururlar. Bu yüzden, narsistlerin kırılabilir bir öz-güvenleri vardır. Şişirilmiş öz-benliklerinin sürekli bir şekilde güçlendirilmesi gereklidir ve (olumsuz) kişilerarası geri beslemelere oldukça hassastırlar. Bu anlamda öz-güven kavramı, narsisizm kavramına ait olan şu özellikleri bünyesinde bulundurmaz: kibir, haklılık hissi ve özellikle sürekli onaylanma ihtiyacı (Chatterjee ve Hambrick, 2007). CEO narsisizm kavramı aşırı-güven kavramıyla ilişkili olmasına rağmen, iki kavramın ayırt edici özellikleri bulunmaktadır. Kendilerine aşırı güvenen bireyler yetkinliklerine yönelik şişirilmiş inançlara sahiptir ve herhangi bir olayın pozitif bir şekilde gerçekleşeceğine dair iyimser bir yaklaşıma sahiptir. Narsistler benzer inançlara sahip olmasına rağmen, narsisizm kavramı bu tarz inançların bütün durumlarda genellikle deneyimlenmesine bağlıdır ama aşırı güven spesifik bir durumun bireysel değerlendirilmesiyle ilgilidir. Ayrıca, narsistler kendilerine aşırı güvenen bireylerde olmayan diğer karakteristikleri de sergiler: sömürme, kibir, empati eksikliği ve takdir gereksinimi (Judd ve diğerleri, 2017).

CEO narsisizmi ve CEO kibri kavramları üst düzey yöneticilerin öz-benliklerini aşırı pozitif bir şekilde değerlendirme konusunda ortak özelliklere sahip olmasına rağmen, bu iki kavram bünyesinde farklı psikolojik yönelimler bulundurulur (Patel ve Cooper, 2014). CEO narsisizmi ve CEO kibri arasındaki temel farklılık, narsistik CEO'ların şişirilmiş öz-benliklerinin onaylanması için sürekli olarak alkışlanmaya ve dikkat odağı olmaya yönelik gereksinimi olmasıdır. Bununla birlikte, narsistlerin sosyal dikkate ve takdire yönelik güçlü gereksinimleri, kibirli bireylerde yoktur. Kibirli bireylerin, başkalarının kendileri hakkında ne düşündüğüyle ilgili bir endişesi yoktur. Kibirli bireyler, kendi yetkinliklerine ve yargılarına aşırı güvenme eğilimindedir ve güçlü bir öz-yeterlilik hissine sahiptir. Özetle, kibirli bireyler dikkat çekmekle uğraşmazlar ve başarılarında başkalarının süreç içerisindeki sağladıkları katkıların önemini azaltırlar. Bu yüzden, kibirli bireyler başkalarına daha az yönelirler (başkalarının görüşleri hakkında endişelenmezler) (Tang ve diğerleri, 2018).

Ceo Narsisizminin Beslendiği Temel Teoriler

CEO narsisizmiyle ilgili çalışmaların beslendiği temel teorilerden birisi, üst kademe teorisidir (upper echelon theory). Üst kademe teorisi, örgütsel çıktıların üst düzey yöneticilerin arka plan karakteristikleriyle daha öngörülebilir olduğunu vurgular. Üst kademe teorisi, üst düzey yöneticilerin yaş, kariyer deneyimi, eğitim, sosyo-ekonomik köken gibi karakteristiklerinin kurumların stratejik seçimlerinde ve performansında etkili olduğunu belirtmektedir (Hambrick ve Mason, 1984). Bu teorinin özü, yöneticilerin deneyimlerinin, değerlerinin ve kişiliklerinin yöneticilerin karşılaştığı durumları yorumlamasında büyük oranda etkili olduğuna ve böylece yöneticilerin seçimlerini şekillendirdiğine dayanır. Bu teoriye göre, üst düzey yöneticilerin karakteristikleri üç aşamada gerçekleşen süreçte bilginin filtrelenmesine ve biçiminin değiştirilmesine hizmet eder: üst düzey yöneticilerin deneyimleri, değerleri ve kişilikleri onların (1) vizyon alanını (dinledikleri ve baktıkları yönler), (2) seçici algılamalarını (gerçekten neyi gördükleri ve duydukları), (3) yorumlamalarını (gördüklerine ve duyduklarına nasıl anlam verdikleri) etkiler (Hambrick, 2007). Üst kademe teorisiyle tutarlı olarak, CEO'ların kişilik özelliklerinden CEO'ların kibrinin (Li ve Tang, 2010), CEO'ların politik ideolojisinin (Briscoe, Chin ve Hambrick, 2014) ve CEO'ların narsisizm düzeyinin (Liu ve diğerleri, 2019) örgütsel çıktılar üzerinde etkili olduğu bulunmuştur.

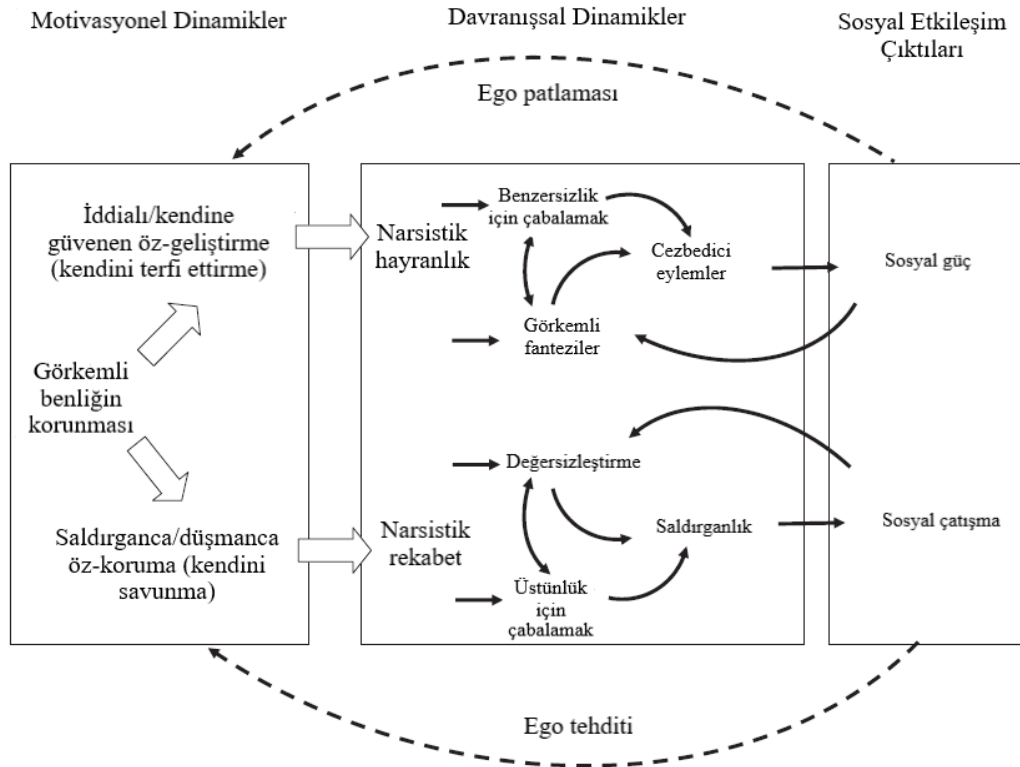
Üst kademe teorisi örgütsel çıktıları öngörmede verimli araştırmalar sağlarken, bu teori tek başına narsistik davranışların altında yatan temel mekanizmaları ve süreçleri daha derinlemesine araştırma için ivme sağlamada yeterli değildir. Üst kademe teorisi, narsist davranışları dizginleyen potansiyel moderatör faktörleri açıklamada herhangi bir çerçeve sağlamayabilir. Narsistlerin motivasyonlarını ve psikolojilerini daha derinlemesine açıklamak için narsisizmin aktör modeli (agency model) ve narsisizmin rekabete karşı hayranlık perspektifi (admiration versus rivalry) benimsenebilir (Cragun ve diğerleri, 2019).

Narsisizmin aktör modeli, narsistik benliği öz-düzenleme sistemi içerisinde teorileştirir, bu da narsistik güveni açıklayan güçlü bir teori olmasına katkı sağlar. Bu sistem birbirlerini karşılıklı olarak sağlamlaştıran ve öngören kişilik özellikleri, kabiliyetler, inançlar, stratejiler, davranış ve duygulardan oluşan etkileşimli bir gruptur. Narsisizme yönelik aktör modeli, başlangıç aşamasında öz-düzenlemenin kişilerarası formuna büyük oranda odaklanmıştır (Campbell, Brunnel ve Finkel, 2006; Foster, Shrira ve Campbell, 2006). Aktör modelinin genişletilmiş formu ise, narsistik öz-düzenlemenin hem kişilerarası hem de kişinin içsel dünyasının görünümünü dikkate alır. Genişletilmiş aktör modelinin üç temel varsayımı vardır: (1) narsisizmin nitelikleri, ilişkili becerileri ve öz-düzenleme stratejileri bir sistem olarak çalışır, (2) bu sistem "narsistik güven" olarak adlandırılan pozitif duyguları üretir, (3) narsisizmin kapsayıcı amacı yoktur, amaç yönelimli davranışları vardır ama narsisizm tek bir amaca yönlendirilmiş bir kavramsallaştırmayı ifade etmez (Campbell ve Foster, 2007).

Genişletilmiş aktör modeline göre, narsisizm dört değişkenden oluşan bir sistemdir: (a) narsistik kişiliğin temel nitelikleri (örneğin, yaklaşma yönelimi, aktör odağı), (b) narsistlerin kişilerarası becerileri (örneğin, sosyal güven, çekicilik, karizma), (c) narsistlerin içsel dünyalarına yönelik öz-düzenleme stratejileri (örneğin, güç fantezileri, kendi kendine hizmet eden yanlılık, şişirilmiş zeka tasavvuru), ve (d) narsistlerin kişilerarası stratejileri (örneğin, kendi kendini terfi ettirme, ortalamaya göre en iyi olma etkisi ve oyun oynama stratejileri) (Campbell ve Foster, 2007). Aktör modelinin bütün unsurları pozitif geri besleme döngüleri aracılığıyla birbirlerine bağlıdır ve bu unsurlar karşılıklı olarak birbirlerini sağlamlaştırır (Foster ve Brennan, 2011). Bir unsurun aktivasyonu, diğer unsurların aktivasyonuna yol açar. Örneğin, narsistler tipik olarak enerjiktirler ve sosyal olarak dışa dönüktürler. Bu da onların yeni ilişkiler başlatabilmesini ve tanıdık olmayan sosyal ortamlarda girişken olmalarını

kolaylaştırabilir. Narsistlerin suçluluk ve sosyal kaygı düzeylerinin düşük olması ve başkalarını kullanma istekliliğinin olması, başkalarına rağmen kendilerine fayda sağlayan öz-düzenleme mekanizmalarını daha fazla kullanmalarına yönlendirir. Narsistlerin genel doğası, narsistlerin sahip oldukları sosyal beceriler, kişilerarası ve kişinin iç dünyasıyla ilgili stratejiler birbirinden bağımsız unsurlar değildir ve birbirlerini karşılıklı olarak sağlamlaştırır, bu da narsistlerin öz-düzenleme fonksiyonuna hizmet eder. Unsurlardan bir tanesi çalışmadığında, bu işlevsizlik diğer unsurların aktivasyonuna zarar verebilir (Campbell ve Foster, 2007).

Narsisizm yönelimini açıklamak üzere geliştirilen narsistik hayranlık ve rekabet modeli (NHRM), narsisizme yönelik öz-düzenleme perspektifini benimser. Şekil 1’de yer alan bu model narsisizmin sonuçlarını, geri besleme döngülerini ve bağlamsal düzenleyicilerini içeren dinamik narsistik süreçleri tasvir eder. NHRM, narsisizm literatüründe narsisizmin iki farklı görünümü olan iddialılık ve saldırganlık üzerinden gerçekleştirilen çalışmalardan esinlenerek inşa edilmiştir. Narsisizmin iddialılık ve saldırganlık görünümünü ayırıştırılmayan ya da sadece narsisizmin iddialılık kısmını dahil eden süreç modellerinin aksine (örneğin, narsisizmin aktör modeli), NHRM, birbiriyle ilişkisi olan ama birbirinden farklılaşan iki boyutu modele dahil eder: narsistik hayranlık ve narsistik rekabet (Back, Küfner, Dufner, Gerlach, Rauthman ve Denissen, 2013) çünkü narsisizmin iki farklı görünümü gerek kişinin ruh dünyası açısından gerek kişilerarası ilişkiler açısından farklı sonuçlara neden olur (Küfner, Nestler ve Back, 2013).



Şekil 1. Narsistik hayranlık ve rekabet modeli (NHRM) (Back ve diğerleri, 2013: 1015)

Şekil 1’de yer alan NHRM modeli, narsistlerin motivasyonel dinamikler kapsamında iki temel stratejiyi kullandığını varsayar: iddialı öz-geliştirme ve saldırgan öz-koruma stratejileri. Bu iki strateji duygusal/motivasyonel, bilişsel ve davranışsal açıdan farklı patikaları aktive eder: hayranlık ve rekabet. Bununla birlikte, bu iki stratejinin genel amacı bireyin görkemli benliğinin korunmasını ya da sürdürülmesini sağlamaktır, bu anlamda iki strateji birbiriyle ilişkilidir. Bu iki strateji farklı dinamikleri tetiklediği için de birbirinden ayrılması gerekir (Back ve diğerleri, 2013).

İddialı öz-geliştirme stratejisi, narsistik hayranlık olarak adlandırılan bir dizi davranışsal dinamikleri aktif hale getirir. Bu boyut birbiriyle iç içe geçmiş üç narsistik alandan meydana gelir: benzersizlik için çabalamak (duygusal/motivasyonel), görkemli fanteziler (bilişsel) ve cezbedici eylemler (davranışsal). Narsistik öz-geliştirmenin aktivasyonu, bireyin benzersiz ve büyüleyici olma arayışıyla sonuçlanır. Kişinin ruh dünyasına yönelik bu mekanizmalar kendine güvenen, baskın ve etkileyici davranışları

tetikler (cezbedici davranışlar), bu da sosyal olarak istenen çıktılara yol açar (örneğin, sosyal güç kapsamında sosyal statü, başarı, takdir, lider olarak seçilme, çekicilik ve sosyal ilgi). Bu pozitif sonuçların algılanması görkemli benliğin sağlanmasını sağlar, bu da hem benzerlik için çalışmayı hem de çekici davranışlara dahil olmayı kuvvetlendirir (Back ve diğerleri, 2013).

Saldırgan öz-koruma stratejisi, narsistik rekabet olarak adlandırılan bir dizi farklı davranış dinamiklerine yol açar. Bu boyut üstünlük için çabalamak (duygusal/motivasyonel), diğerlerini değersizleştirmek (bilişsel), ve saldırganlık (davranış) unsurlarından oluşur. Özellikle algılanan sosyal rekabetle karşılaşıldığı zaman, narsistik öz-koruma stratejisi, bireyin kendi üstünlük statüsünü yeniden kazanması ve savunması için bireyi motive eder. Narsistlerin diğerlerine karşı hassas olmaması ve diğerlerini değersizleştirmesi göze çarpan özelliklerindedir. Bu zihin yapısı, kızgınlık, düşmanlık ve sosyal olarak hissiyatsızlık davranışlarına (saldırganlık) yol açar, bu da reddedilme, popüler olmamak, eleştirilmek ve güvensizlik gibi negatif sosyal çıktılara (sosyal çatışma) neden olur. Bu negatif sonuçların algılanması, ötekileştirilmiş bir negatif görünümü sağlanmasını sağlar, bu da saldırgan davranışların artmasını ve rakiplerine üstün gelme niyetinin yoğunlaşmasını kuvvetlendirir. Böylece, narsist birey görkemli benliğini korumaya çalışır (Back ve diğerleri, 2013).

CEO narsisizm araştırmalarının beslediği temel teorilere değindikten sonra, CEO narsisizminin örgütsel bağlamda nasıl bir etkisinin olduğuna odaklanmak önem taşımaktadır. Bu anlamda, CEO narsisizminin örgütsel bağlamda etkisi altı temel tema üzerinde incelenecektir.

Ceo Narsisizminin Örgütsel Bağlamda Etkisi

CEO Narsisizmi ve Kurumsal Sosyal Sorumluluk (KSS)

Narsisizm düzeyi yüksek olan CEO'ların şişirilmiş bir benlikleri vardır ve bu tarz bireyler pozitif öz-benliklerinin sürekli olarak onaylanmasını isterler. Ahlaki olarak üstünlüklerini göstermek, hedef kitlenin dikkatini çekmek ve takdirini kazanmak amacıyla narsist CEO'lar, KSS girişimlerine daha fazla katılabilir. Bu bağlamda, CEO narsisizmi ve firmaların KSS pratiklerine katılma arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. Narsistler övgüye, medya dikkatine ve takdirine aşırı önem verirler. Narsistlerin takdire ve övgüye olan ihtiyacı yüzünden, narsistlerin teşhirci gibi davranma olasılığı daha yüksektir ve narsistler başkalarının dikkatini çekmekle daha fazla meşgul olur. Bu yüzden, narsist CEO'ların kendi görkemli doğalarını yansıtan (örneğin medyanın dikkatini çeken ve takdirini kazanan hayırseverlik faaliyetleri) görsel girişimlere dahil olması daha olasıdır. Çünkü narsistler sosyal takdirle motive olurlar. Ayrıca, yüksek hayırseverlik eylemlerini içeren profil, CEO'lar için dikkat çekmeyi ve takdir kazanmayı sağlayan fark edilebilir örnek eylemleri ifade eder. Hayırseverlik faaliyetleri CEO'ların sosyal iyiliğe katkı sağladığını gösterir. Çalışma sonuçlarına göre, CEO narsisizmi ve kurumsal hayırseverlik arasında pozitif bir ilişki olduğu bulunmuştur. Narsistlerin çevrelerini kontrol edeceklerine dair kendilerine olan aşırı güveni, dikkat çekme ve takdir kazanma ihtiyaçları yüzünden, KSS girişimleri örgütsel itibar kazanma aracı olmaktan ziyade narsistlerin kendi itibarını geliştirme ve takdir kazanma aracı olarak kullanılır ve KSS faaliyetlerinin paydaşlar üzerindeki etkisi önemsizleşir. KSS faaliyetlerinin narsist CEO'lar tarafından dikkat çekme ve imaj sağlama amaçları olarak kullanılması, KSS faaliyetlerinin stratejik bir girişim olma vasfını azaltır. Çalışma sonuçlarına göre, KSS ve firma performansı arasındaki pozitif ilişki, CEO narsisizmi yüksek düzeyde olduğunda en düşük düzeyde kalmıştır (Petrenko ve diğerleri, 2016).

CEO narsisizminin kurumsal sosyal sorumluluk (KSS) aktiviteleri üzerindeki etkisi KSS aktivitelerinin iki türü olan çevresel (periferal) ve gömülü (embedded) KSS üzerinden incelenmiştir. Çevresel KSS, KSS aktivitelerinin firmanın temel yetkinliklerine entegre edilmemiş formunu ifade ederken (örneğin, hayırsever bağışları), gömülü KSS ise bu tarz aktivitelerin firmanın temel yetkinliklerine entegre edilmiş formunu ifade eder (örneğin, yeşil üretim). Çevresel KSS, gömülü KSS'ye göre toplum nezdinde daha kolay fark edilir, anlaşılır ve görünür bir konumdadır. Örneğin, bir topluma ya da doğal bir afete yönelik kurumsal hayırseverlik girişimi kamusal bir haber olur ve paydaşların dikkatini kolayca çeker. Gömülü KSS'nin uygulanması daha fazla vakit alırken, çevresel KSS'nin uygulanması kısa sürede

gerçekleştirilir. Bununla birlikte, çevresel KSS'nin finansal kazanç getirmesi oldukça düşük düzeydeyken, gömülü KSS'nin firmanın gelirlerine katkı sağlaması beklenir. Bu bağlamda, CEO narsisizminin çevresel KSS ile pozitif bir ilişkisi olduğu, gömülü KSS ile negatif bir ilişkisi olduğu bulunmuştur. Çünkü daha narsist CEO'lar kısa sürede kendi imajlarını parlatan ve toplum nezdinde kolayca fark edilebilen girişimleri tercih ederler (Chen ve diğerleri, 2019).

Bununla birlikte, aile sahipliği faktörünün, CEO narsisizminin gömülü KSS aktiviteleri üzerindeki olumsuz etkisini zayıflattığı bulunmuştur. Aile sahipliği bulunan firmalar, CEO'lar üzerinde bir denetim mekanizması kurarak, CEO'ların KSS faaliyetlerini kişisel imajlarını parlatma aracı olarak kullanmasına engel olmuştur ve KSS faaliyetlerinin firmanın temel yetkinlikleriyle ilişkili olmalarını sağlamıştır. Böylece, gömülü KSS aktiviteleriyle firma performansına da doğrudan katkı sağlanmıştır. Buna karşın, CEO ikiliği faktörünün (CEO'ların yönetim kurulu pozisyonunu elinde tuttuğu durumları ifade eder) CEO narsisizmi ve çevresel KSS arasındaki pozitif ilişkiyi daha da artırdığı bulunmuştur. CEO ikiliği faktörünün, CEO narsisizmi ve gömülü KSS arasındaki negatif ilişkiyi ise daha da artırdığı bulunmuştur. Narsistik CEO'lar yönetim kurulu olarak çalıştığı zaman, KSS aktivitelerini istediği şekilde uygulama otonomisine daha fazla sahip olurlar. Bu yüzden, narsist CEO'lar daha fazla toplumsal kesimin dikkatini çekebilecek, dolayısıyla kısa sürede kendi imajına katkı sağlayabilecek çevresel KSS aktivitelerine daha fazla yatırım yaparlar (Chen ve diğerleri, 2019).

CEO narsisizminin kurumsal sosyal sorumluluk aktiviteleri üzerindeki (KSS) etkisi, KSS'nin iki farklı odağı olan içsel odaklı ve dışsal odaklı KSS üzerinden incelenmiştir. Narsistik CEO'ların kurumlarının dışsal odaklı sosyal sorumluluk aktivitelerine katılmalarına daha fazla önem verdiği bulunmuştur çünkü bu tarz aktiviteler daha geniş kitlelerden daha fazla dikkat çekilmesine katkı sağlayabilir. Buna karşın, kurumların içsel odaklı sosyal sorumluluk aktivitelerinin (çalışanların sorunlarıyla ilgilenme, yakın iş çevresine bağlılık, azınlıklara ve kadın çalışanlara eşit muamele edilmesi) geniş bir kitleye yansımaları düşük ihtimal dahilindedir ve bu yüzden içsel odaklı aktivitelerin daha az dikkat çekme potansiyeli vardır. Bu bağlamda, narsistik CEO'ların içsel odaklı sosyal sorumluluk aktivitelerinden ziyade dışsal odaklı sosyal sorumluluk aktivitelerine daha fazla katıldığı bulunmuştur. Bu tarz aktiviteler onların kamusal imajını iyileştirir ve geniş toplumsal kesim nezdinde hayran kitlesi, meşruiyet ve öz-güven meydana getirir (Al-Shammari ve diğerleri, 2019).

Narsistik CEO'lar, pozitif imajlarına yakıt sağlamak amacıyla KSS girişimlerinde bulunur. Narsistik CEO'ların firmalarıyla rekabet halinde olan firmalar, narsistik CEO'ların firmalarına göre daha fazla KSS pratiklerine katılırsa, narsist CEO'ların KSS faaliyetlerine katılması onların öz-imajlarını desteklemede daha az değer ifade eder ve KSS pratiklerine katılmanın ayırt edici gücü azalır. Narsistik CEO'lar kendilerini farklılaştırmak ve sosyal ilgiyi kazanmak amacıyla, firmanın kaynaklarını KSS girişimleri dışındaki aktivitelerine kanalize edebilir. Bu yüzden, narsist CEO'lar, KSS aktivitelerine yoğun bir şekilde yatırım yapan rakip firmalarının ayak izlerini daha az takip ederler. Rakip firmalar KSS pratiklerine daha fazla yatırım yaptığında, narsist CEO'lar KSS pratiklerinin toplum nezdinde ayırt edici niteliği kalmayacağı için tam tersi stratejiyi seçip KSS aktivitelerini daha az katılmayı tercih eder. Çalışma sonuçlarına göre, rakip firmalar narsist CEO'ların firmalarına göre KSS aktivitelerine daha fazla yatırım yaptığında, CEO narsisizmi ve KSS pratikleri arasında pozitif ilişkinin zayıfladığı bulunmuştur. Buna karşın, kibirli bireyler için rakip firma etkisi farklı bir rol oynar (Tang ve diğerleri, 2018).

Kibirli CEO'lar, rakip firmaların KSS aktivitelerine yatırım yapmasını narsist CEO'lara göre daha farklı yorumlar. Kibirli bireyler kendi yetkinlikleri ve yargıları hakkında aşırı güven sahibidirler ve güçlü bir kendine yeterli duygusuna sahiptirler. Kibirli bireyler başkalarının dikkatini kazanmayı daha az önemserler ve başarılarında başkalarının önemini küçümserler. Böylece, kibirli bireyler başkalarına daha az yönelirler. Sosyal psikoloji araştırmaları, başkalarına yönelimi az olan bireylerin sosyal bilgileri kendi çıkarları doğrultusunda kullandığını gösterir. Diğer bir deyişle, başkalarına yönelimi az olan bireyler kendi görüşlerini desteklemeyen bilgileri ve geri beslemeleri değersizleştirirken, kendi inançlarıyla tutarlı olanları kabul ederler. Bu yüzden, kibirli bireylerin önceki inançlarıyla tutarlı olan sosyal geri beslemeler onların kararlarını güçlendirir. Buna karşın, tutarlı olmayan geri beslemeler ise görmezden gelinir. Bu anlamda, rakip firmalar KSS aktivitelerine kibirli CEO'ların firmalarına benzer

şekilde daha az yatırım yapmış olsa, kibirli CEO'ların KSS aktivitelerinin çok az değerli olduğuna yönelik inancı sadece teyit edilir, akabinde CEO kibri ve KSS arasındaki negatif ilişki daha da sağlamlaşır. Bununla birlikte, rakip firmalar KSS aktivitelerine kibirli CEO'ların firmalarına göre daha fazla yatırım yaptığı zaman (kibirli CEO'ların KSS faaliyetlerinin az değerli olduğuna yönelik görüşüne sosyal bilginin tezat oluşturması durumu), kibirli CEO'lar bu sosyal bilgiyi seçici bir şekilde görmezden gelir. Bu sayede, CEO kibri ve KSS arasındaki negatif ilişki etkilenmez. Çalışma sonuçlarına göre, rakip firmalar kibirli CEO'ların firmalarına göre KSS aktivitelerine daha fazla yatırım yaptığında, CEO kibri ve KSS arasındaki negatif ilişkinin daha da sağlamlaştığı bulunmuştur (Tang ve diğerleri, 2018).

CEO Narsisizmi ve Risk Alma Davranışı

Narsistik eğilimi yüksek düzeyde olan CEO'ları bulunan firmaların, uluslararasılaşma kararları deneyimleme düzeyi daha yüksektir. Narsist CEO'lar örgüt içerisinde güçlendiğinde ve toplum nezdinde ün kazandığında, uluslararasılaşma kararlarını daha cesur bir şekilde almaktadırlar. Narsisizm düzeyi düşük olan CEO'ların uluslararasılaşma kararlarının risk ve belirsizlik içeren doğasına odaklanıp daha temkinli hareket ettikleri belirtilmiştir. Narsisizm düzeyi yüksek olan CEO'lar kendilerine olan yüksek inancı göz önünde bulundurarak bu tarz kararlara atılan bir şekilde imza atarlar (Agnihotri ve Bhattacharya, 2019).

Narsisizm düzeyi yüksek olan CEO'ların çeşitli geri besleme mekanizmalarına (objektif performans göstergeleri ve sosyal takdir mekanizmaları) verdiği tepkilerin, risk alma davranışlarını nasıl etkilediğini tespit etmek üzere de çalışmalar yapılmıştır. Daha narsist CEO'ların performanslarını gösteren objektif göstergelere oldukça kayıtsız olduğu bulunurken, bu tarz CEO'ların sosyal takdir mekanizmalarıyla cesaretlendiği bulunmuştur. Objektif firma performansı genelde üst düzey yöneticilerin risk alma eğilimini etkiler (örneğin normal şartlar altında pozitif bağlamsal ipuçları cesur olmayı teşvik ederken negatif bağlamsal ipuçları çekingenliği ya da teyakkuzu teşvik eder). Bu bağlamda, daha az narsist olan CEO'lar negatif performans değerlendirmeleriyle karşılaştığında bu objektif değerlendirmeleri önemseyerek daha az risk alma girişiminde bulunurlar. Bununla birlikte, daha narsist CEO'lar objektif performans değerlendirmelerini daha az önemsediklerinden negatif performanslarının risk alma davranışı üzerindeki etkisini umursamazlar ya da azaltırlar. Diğer bir deyişle, narsistik CEO'ların olumsuz performans değerlendirmesi alması, onların riskli yatırım girişiminde bulunma davranışını engellemez. Bu süreçte daha narsist olan CEO'lar performansları negatif olsa bile, sosyal övgü mekanizmalarına (örneğin medya takdiri ya da medya ödülleri) odaklanarak risk alma davranışını devam ettirmeyi ya da artırmayı tercih ederler (Chatterjee ve Hambrick, 2011).

Narsisizm düzeyi yüksek CEO'lar kriz öncesi dönemde daha düşük sakınma motivasyonuna sahip olduğundan, krizin başlangıç döneminde bu tarz CEO'ların firmalarının büyük kayıplara maruz kaldığı bulunmuştur. Bununla birlikte, ekonomik durgunluğu takip eden toparlanma döneminde, narsist CEO'ların yaklaşma motivasyonunun yüksek olması onların cesur girişimlerde bulunma isteğini artırdığından, CEO narsisizminin kriz sonrası dönemde firma için stratejik bir avantaj sağladığı bulunmuştur. Kriz sonrası dönemde, yüksek sakınma motivasyonu olan yöneticiler firmanın iyileşmesini sağlayabilecek büyük yatırımlar yapmada oldukça kaygılıdır. Çünkü kriz dönemi firma performansı onları temkinli olmaya yöneltir. Buna karşın, narsistler için, ekonomik gerileme döneminden kalan zayıf performans, firmanın ortalama gelecek performansına zarar verici bir unsur değildir. Bu anlamda, narsistlerin potansiyel kayıplara yönelik düşük hassasiyeti, onların risk alma eğilimini artırır. Narsistler dışsal çevreyi manipüle edebileceğine inanır. Bu bağlamda, narsistler değişim için önemli bir kaynak olabilir. Bu tarz üst düzey yöneticiler riskli aktivitelere yatırım yapma konusunda oldukça isteklidir. Kriz sonrası dönemde göstergeler iyileştiğinde, narsist CEO'ların riskli girişimlere yaptıkları yatırımlar meyvesini verebilir ve firmaya toparlanma avantajı sağlayabilir. Ekonomik durgunluk sonrası, bu tarz riskler uzun dönemli rekabet pozisyonunu sağlamlaştırabilir. Risk, hızlı büyüyen pazarlarda pozitif kazançlarla ilişkilidir. Ekonomik durgunluk ve iyileşme periyotlarında pazarlama ve inovasyon alanlarına yönelik saldırgan yatırımlar pazar payı ve karı için pozitif etkiler sağlar. Çalışma sonuçlarına göre, kriz öncesi dönemde narsist CEO'lar riskli girişimleriyle

firmaları dışsal şoklara karşı daha kırılgan ve çözümsüz bıraktığı için CEO narsisizmi firma performansını düşürmüştür. Bununla birlikte, narsist CEO'ların risk alma yatkinlığı sayesinde kriz sonrası dönemde CEO narsisizmi firmanın hızlıca toparlanmasını sağlayarak firma performansını artırmıştır (Patel ve Cooper, 2014).

CEO narsisizminin kurumsal yönetim pratikleriyle birlikte örgütsel risk almayı nasıl etkilediği ve bu etki sonrasında örgütlerin çevresel durumlara yönelik dayanıklılıklarının ne durumda olduğu incelenmiştir. 2008 Eylül'ünde Amerika'da ortaya çıkan banka sektöründeki sistemsel şokun yer aldığı bağlam temel alınarak 2006 yılından 2014 yılına kadar geçen zaman diliminde 92 CEO'nun yer aldığı örneklemde çalışılmıştır. Sistemsel şokun öncesinde, CEO narsisizminin bankaların riskli politikalarını artırdığı bulunmuştur. Özellikle CEO'ların "hisse senedi seçeneklerinin" yüksek düzeyde olması ya da hisse senetleri üzerinde etkili bir gözlemleme ve denetim mekanizmasının olmayışı, narsistik CEO'ların risk alma eğilimini cesaretlendirmiştir. Bununla birlikte, narsisizmin risk alma davranışı üzerindeki pozitif etkisi "direktör gözetimi" olduğunda azaltılmıştır (örneğin, alanında uzman bağımsız dış denetçiler sayesinde). Ayrıca, şok öncesi dönemde daha narsist CEO'ların yönettiği firmaların şok sonrasında firma performanslarını toparlamaları ya da iyileştirmeleri daha yavaş bir seyirde gerçekleşmiştir. Şok öncesi dönemde bu tarz CEO'ların yüksek risk alma ve yüksek kazanç stratejileri mevcut kaynakların tükenmesine yol açmıştır. Diğer bir deyişle, kriz öncesinde daha narsist CEO'ların yönettiği firmaların kriz sonrasında toparlanmaları zorlaşmıştır (Buyl ve diğerleri, 2019).

Bu bulguya karşın, Patel ve Cooper (2014) narsistik CEO'ların yönettiği firmaların küresel finans krizinde daha fazla kayıplar yaşadığını ama şok sonrasında büyük kazançlar deneyimlediğini bulmuştur. Patel ve Cooper'ın (2014) bu bulguyu destekleyen temel argümanı, narsistik CEO'ların kriz döneminde bile daha riskli politika kararları almasının kriz sonrası dönemde onlara toparlanma ya da iyileşme avantajı sağladığına yöneliktir. Bununla birlikte, bu argüman Eylül 2008 çöküşü sonrası risk almanın değerli görülmediği ve katı bir şekilde düzenlendiği ticari bankalarda geçerli bulunmamıştır. Daha narsist CEO'ların kriz öncesi dönemde yüksek riskli girişimleri yüzünden mevcut kaynakları tükettiği dikkate alındığında, kriz sonrasında kaynakların yeterli düzeyde bulunmayışından dolayı da narsistik CEO'ların risk alabilecek bir girişim seçeneği olmayabilir. Elinde yeterli kaynağı bulunmayan CEO'ların daha riskli girişimlerde bulunma ihtimali düşüktür. Bu bağlamda, kriz sonrası dönemde mevcut kaynakların tükendiği durumlarda ve firmanın hayatta kalma tehlikesi bulunduğu daha narsist CEO'ların firmalarını toparlama avantajı oldukça düşük olmaktadır (Buyl ve diğerleri, 2019).

Narsist bireylerin kendilerine olan güveni ve beğenisi üst düzeyde iken, aynı zamanda kendilerine dair pozitif öz-değerlendirmelerinin sürekli olarak çevreleri tarafından onaylanmasını ve sağlamaştırılmasını beklerler. Diğer bir deyişle, narsistlerin öz-güvenlerinin korunması etrafındaki kitlenin takdirine, hayranlık göstermesine ve saygısına muhtaçtır. Narsistlerin bu paradoksal doğası, onları çevrelerinden gelecek tepkilere karşı kırılgan yapar ya da zayıf duruma düşürür (Kernis, 2005). Şekil 2'de görüldüğü üzere, narsist CEO'ların paradoksal doğasıyla ilişkili olarak, CEO narsisizmi ve kurumsal risk alma arasında ters U ilişkisi bulunmuştur.



Şekil 2. CEO narsisizmi ve risk alma arasındaki ters U ilişkisi

Şekil 2'de CEO narsisizm düzeyini düşük, orta ve yüksek düzeylere ayıran çalışmanın bulgularına göre, CEO narsisizminin düşük düzeyden orta düzeye doğru artış göstermesi, kurumsal risk almanın artmasıyla ilişkilendirilmiştir. CEO narsisizminin orta düzeyden yüksek düzeye artış göstermesi ise, kurumsal risk almanın azalmasıyla ilişkilendirilmiştir. CEO narsisizminin en yüksek düzeyinde, narsist CEO'ların kırılma noktaları daha az risk almaya yol açmış olabilir çünkü narsisizm düzeyi en yüksek olan CEO'lar riskli girişimlerin başarısız sonuçlanmasından dolayı eleştirilmekten korkmuş olabilir. CEO narsisizminin orta düzeyinde kurumsal risk almanın artış göstermesi, orta düzeyde narsist CEO'ların görkemli ve cesaret gerektiren girişimlerde bulunma isteğinden kaynaklanabilir (Aabo ve Eriksen, 2018).

CEO Narsisizmi ve Firma Performansı

CEO narsisizminin firma stratejileri ve performansı üzerindeki etkilerinin incelendiği çalışmada, CEO'ların narsisizminin stratejik dinamizm ve görkemliğin yanı sıra satın almaların sayısı ve büyüklüğü ile pozitif bir şekilde ilişkili olduğu bulunmuştur. Ayrıca, CEO narsisizminin aşırı ve dalgalı örgütsel performansı ortaya çıkardığı bulunmuştur. Çalışmanın sonuçlarına göre, bilgisayar donanımı ve yazılım endüstrisinde çalışan narsist CEO'lar büyük kazançlara ya da büyük kayıplara yol açan ve dikkat çeken cesur eylemleri tercih ederler. Ancak narsist CEO'ların yönettiği firmaların performansları, narsist olmayan CEO'ların yönettiği firmalara göre daha iyi ya da daha kötü değildir. Narsisizm düzeyi yüksek olan CEO'lar artırimsal iyileştirmeye, dayalı performans girişimlerinden ziyade radikal iyileştirmeye dayalı performans girişimlerinde bulunmaktadır. Bununla birlikte, bu çalışma özelinde bu girişimlerin firma performansı üzerinde pozitif ya da negatif bir etkisi bulunamamıştır (Chatterjee ve Hambrick, 2007).

Narsisizm düzeyi yüksek CEO'lar, kendi benlik algılarının toz pembe görüşleri doğrultusunda, kazanç duyurularındaki firma performanslarını, daha az narsist olan meslektaşlarına kıyasla daha olumlu bir şekilde tanımlama eğilimindedir. Kazanç duyuruları, bu varsayımı araştırmak için doğal olarak iyi bir çıkış noktasıdır. Kazanç duyurularının periyodik bir şekilde yapılması, CEO'ların kendi önemli imajlarını pekiştirmesi için sürekli bir fırsat sağlar. Çalışma sonuçlarına göre, narsist CEO'ların firmaların kazanç duyuruları kapsamında firma performansını betimlerken daha pozitif ve abartılı bir anlatı kullandığı bulunmuştur. Diğer bir deyişle, CEO narsisizminin kazanç duyuruları tonu üzerinde pozitif etkisi olduğu bulunmuştur. Bununla birlikte, CEO'lar yaşça büyüdükçe, CEO narsisizminin kazanç duyuruları tonu üzerindeki etkisinin gittikçe azaldığı bulunulmuştur. Çünkü yaşlı bireyler vicdanlılık ve tevazu gibi bazı kişilik özelliklerini zaman geçtikçe daha çok geliştirebilir. Sosyal psikoloji alanındaki güncel çalışmalar tevazu ve vicdanlılık gibi bazı kişilik özelliklerinin narsist bireylerin şişirilmiş pozitif öz-benlik tasavvurlarını azalttığını bulmuştur. Böylece, yaşlı CEO'lar sergiledikleri gerçek performansı daha objektif bir şekilde fark edebilir ve genç CEO'lara göre performansı pozitif ve abartılı bir şekilde ilan etme dürtüsünü daha iyi kontrol edebilir. Bu da narsisizmin kazanç duyuruları tonu üzerindeki pozitif etkisini azaltabilir (Marquez-Illescas ve diğerleri, 2019).

Narsistik CEO'ların firma performanslarına yönelik etkilerinin neden büyük değişkenlik gösterdiğini açıklamada girişimcilik yöneliminin aracı değişkenlik rolüne araştırmalarda yer verilmiştir. Narsist CEO'lar beklenen riski, kaynak kısıtlamalarını ya da geri beslemeleri dikkate almaksızın, büyük inovatif vizyonlara öncülük etme eğilimindedir. Aşırı güvenleri göz önüne alındığında, narsist CEO'lar fırsat maliyetlerini değerlendirirken, karşı olgusal bilgileri büyük oranda görmezden gelir. Narsistlere muhalif görüşler ya da farklı fikirler sevimli gelmez. Bu tarz kişilikler çevrelerindeki dünya üzerinde abartılı bir kontrol duygusuna sahiptirler, böylece güçlerini ve etkilerini genişletmeye çalışırlar. Bu bağlamda, narsist CEO'lar cüretkâr inovasyonlara öncülük etmeye çalışırlar ve firmalarını yeni girişimlere yönlendirirler. Çalışma sonuçlarına göre, CEO narsisizminin girişimcilik yönelimiyle pozitif bir şekilde ilişkili olduğu bulunmuştur. Narsistik CEO'ların girişimcilik yöneliminin yüksek düzeyde olması, onların daha karlı fırsatları edinmesine katkı sağlayabilir. Böylece, firma performansı artış gösterebilir. Bununla birlikte, narsistik CEO'ların firmanın kaynaklarını yeterince dikkate almadan cüretkâr girişimlerde bulunması firmanın kaynaklarının yok olmasına yol açabilir. Bu sebeple, firma performansı düşüş gösterebilir. Bulgulara göre, CEO narsisizmi ve firma performansı değişkenliği

arasındaki ilişkide CEO'ların girişimcilik yöneliminin aracı değişken rolünde olduğu ortaya konulmuştur (Wales ve diğerleri, 2013).

CEO narsisizmi ve firma performansı arasındaki ilişkide CEO ikiliğinin ve üst yönetim ekibinin uyumluluğun düzenleyici etkisi çalışılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre, CEO narsisizmi ve firma performansı arasındaki ilişkinin doğrusal olmayan bir nitelikte olduğu bulunmuştur. Bu anlamda, CEO narsisizm düzeyinin düşük düzeyden orta düzeye artış gösterdiği durumda, CEO narsisizmi ve firma performansı arasındaki ilişkinin pozitif olduğu bulunurken, CEO narsisizm düzeyinin en yüksek olduğu durumda CEO narsisizminin firma performansı üzerinde olumlu etkisi ortadan kalkarak CEO narsisizmi üretkenlik karşıtı bir faktör olma eğiliminde olmaktadır. Ayrıca, CEO ikiliği ve üst yönetim takımının uyumluluğu değişkenlerinin narsist CEO'ya daha fazla güç ve otonomi verdiği için, CEO narsisizminin firma performansı üzerindeki etkisini daha da artırdığı sonucuna ulaşılmıştır (Uppal, 2020).

CEO Narsisizmi ve Etik Olmayan Davranışlar

CEO narsisizminin "kurumsal vergi kaçakçılığının" saldırgan formlarından olan "vergi sığınmacılığı" (tax sheltering) üzerindeki etkisi incelenmiştir. Vergi sığınmacılığında temel amaç, vergi düzenlemelerindeki süreksizliklerden ve boşluklardan nemalanarak vergi borçlarını olabildiğince eritmektir. Narsisizm, şüpheli davranışlara dahil olma eğilimiyle ve üstünlük hissiyle ilişkili olan çok boyutlu kişilik özelliğidir. Narsistlerin üstünlük hissiyatı, onlara özel bir muameleyi hak ettiklerini, kurallara bir istisna olduklarını veya hukukun üstünde olduklarını hissettirebilir. Dahası, narsistler şahsi kazançlarına erişmek için insanları ve durumları manipüle etmek isterler. Bu tarz bireyler ödülleri edinmede oldukça yüksek motivasyona sahipken, cezalara karşı hassasiyet göstermede motivasyonları düşük düzeydedir. Bu yüzden, narsist CEO'lar vergi sığınmacılığı politikalarının potansiyel negatif sonuçlarına rağmen (örneğin, vergi otoriteleri tarafından sorgulanma, çeşitli cezalar alma ve firma itibarının zedelenmesi), kurumun vergi yüklerini hafifletmek amacıyla kurumsal vergi sığınmacılığına daha fazla dahil olabilir. Çalışmanın sonuçlarına göre, CEO narsisizminin firmaların kurumsal vergi sığınmacılığına dahil olma olasılığını etkilediği bulunmuştur. Narsist CEO'ların kurumsal vergi sığınmacılığına daha fazla dahil olduğu ve böylece firmalara gayri meşru yollardan ekonomik olarak vergi avantajı sağladığı bulunmuştur (Olsen ve Stekelberg, 2016). Bu çalışmayla tutarlı olarak, narsistik CEO'ların sömürücü, kibirli, kendini beğenmiş doğasıyla ilişkili olarak narsisizm düzeyi yüksek olan CEO'ların vergiden kaçınma davranışlarının daha yüksek düzeyde olduğu bulunmuştur (Brown, 2016).

Narsistler başkalarına göre ödüllere daha fazla motive olurlar ve cezalara karşı daha az hassasiyet gösterirler. Narsist CEO'ların kurallara ve düzenlemelere uymayarak kendilerini hukukun üstünde görme olasılıkları daha yüksektir. Bu tarz CEO'lar kişisel gündemlerini takip etme özgürlüğü veren gevşek iç kontrol mekanizmalarına daha yüksek düzeyde izin verir. Narsisizm düzeyi yüksek olan CEO'lar riskli işletme pratiklerine daha fazla katılırlar ve hatta dolandırıcılık yapma ihtimalleri daha fazladır. Bu yüzden, narsistik CEO'ları olan firmaların daha büyük düzeyde denetlenme riski vardır. Denetçiler, müşterilerinin riskli girişimlerinin kabul edilebilir denetleme riski düzeyine erişmesi için firmaları değerlendirirler. Bir firma yüksek düzeyde kontrol riski oluşturduğunda, denetçiler riskin tespit edilme olasılığını azaltmaya çalışır. Tespit riskini düşürmek için denetçiler normal prosedürlere ilaveten ekstra özel testler yapar. Bu da denetçi ücretlerinin artışına yol açar. Bu bağlamda çalışma kapsamında, CEO narsisizmi ve dış denetçi ücretleri arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Judd ve diğerleri, 2017).

Yatırımcılar, firmaların beklenen performanslarını değerlendirmek için firma kazançlarına bakar. Olumlu firma imajı kazanmak için üst düzey yöneticiler, firmanın kazançlarını çeşitli kazanç yönetim stratejileriyle manipüle edilebilir. Böylece, kendilerinden beklenen kazanç eşik hedeflerini yerine getirirler ve yüksek kazanç eşikleriyle paydaşların hayranlığını ve saygınlığını kazanırlar. Bu bağlamda, narsistik CEO'ların firma performans hedeflerine ulaşmak için kazanç yönetim stratejilerini daha fazla kullanıp kullanmadığı incelenmiştir. Çalışma sonuçlarına göre, yüksek düzeyde narsist CEO'lar performanslarını telafi etmek ve hedef kitlenin dikkatini çekmek uğruna daha fazla kazanç yönetim

davranışları uygulamıştır. Diğer bir deyişle, narsistik CEO'lar çeşitli kazanç eşiklerini (örneğin, pozitif kazanç eşiği, önceki yılın kazançları ve analist tahminleri) tatmin etmek için firma kazançlarını manipüle etmektedir. Bu anlamda çalışma, yatırımcıların karar verme süreçlerine yardımcı olmak amacıyla CEO'ların narsistik kişiliği ve kazanç manipülasyonu arasındaki ilişkiyi aydınlatmaktadır (Lin ve diğerleri, 2020).

Narsist bireyler ödüllere yüksek düzeyde hassasiyet gösterirken, cezalandırmalara düşük düzeyde hassasiyet gösterir. Diğer bir deyişle, narsist bireylerin cezalandırılma korkuları daha azdır. Bu tarz bireyler riskli eylemlerin potansiyel faydalarına ağırlıklı olarak odaklanırlar. Narsist bireylerin performansları diğerlerine göre daha iyi olmamasına rağmen, kendi yetkinliklerine aşırı güvenirlir, bu sayede onlar mevcut girişimlerinde ısrarcı olurlar. Ayrıca, narsistler başkalarını daha az yetkin görür, başkalarının tavsiyelerine daha az önem atfeder ve onların fikirleri eleştirildiğinde düşmanca karşılık verme ihtimalleri yüksektir. Bu yüzden, narsistler riskli girişimlerini durduracak bilgileri görmezden gelebilir ve başkalarının narsistleri eleştirmeyeceği bir ortam yaratmaya çalışırlar. Narsistler düşük düzeyde etik standartlara sahiptir ve etik olmayan davranışlara dahil olma ihtimalleri yüksektir. Bu bağlamda çalışma sonuçlarına göre, narsisizm düzeyi yüksek CEO'lar tarafından yönetilen firmaların, daha az narsist CEO'ların firmalarına göre daha sıklıkla hukuki davalara maruz kaldığı bulunmuştur. Narsist CEO'ların kendilerine olan aşırı güveni, verimsiz seçimlerdeki ısrarcı tutumları ve olumsuz geribildirimleri görmez gelme tavırları yüzünden, bu tarz CEO'ların firmalarının maruz kaldığı davaların çözüme kavuşmasının daha uzun sürdüğü, bu davaların da örgüte finansal ve itibar açısından büyük zararlar verdiği bulunmuştur. Narsist CEO'ların davaların çözülme sürecinde karar verirken objektif risk değerlendirmelerine daha az duyarlı oldukları görülmüştür. Uzmanlardan tavsiye almaya daha az istekli olmaları yüzünden, narsist CEO'ların hukuki davaları kaybetme riski yüksek düzeyde olsa bile narsistlerin davaları çözüme kavuşturmada çok az istekli olduğu bulunmuştur. Diğer bir deyişle, narsistler davayı kaybetmenin yüksek riskiyle karşılaştığı zaman kararlarında daha fazla ısrarcı olur ve çözüme daha az yaklaşır (O'Reilly III ve diğerleri, 2018).

CEO Narsisizmi ve İnovasyon

İlaç şirketlerinin radikal teknolojileri benimsemesiyle ilgili yapılan çalışmada CEO narsisizmi ve inovasyon arasındaki ilişki incelenmiştir. İlaç şirketlerin radikal teknolojileri benimsemeye niçin farklılık gösterdiği CEO narsisizmi odağında açıklanmıştır. Radikal teknolojiler bünyesinde çeşitli belirsizlikleri ve riskleri barındırır. Daha az narsist CEO'lar yeni teknolojilerin sağlayacağı nihai karlara göre getirilerini hesaplarken, daha narsist CEO'lar hem nihai karları hem de yeni teknolojilerin onların kişisel imajına sağlayacağı dikkat ve saygıyı hesaplarlar. Narsist olmayan CEO'lar radikal teknolojileri yabancı ve sıra dışı olarak değerlendirerek yeni teknolojileri benimsemeye tereddüt ederken, narsist CEO'ların kendilerine olan aşırı güveni ve bu tarz teknolojilerin dikkat çekme ve hayranlık bırakma potansiyelleri ile narsist CEO'lar radikal teknolojileri uygulamak için can atarlar. Bu bağlamda, daha narsist CEO'lar tarafından yönetilen ilaç firmalarının daha fazla biyoteknolojik yatırımlar yaptığı bulunmuştur. İkinci olarak, CEO'ların girişimleri, ilaç şirketlerini takip eden izleyiciler tarafından dikkat çekici ve cezbedici olarak değerlendirildiği zaman, narsist CEO'ların radikal teknolojileri edinme uğruna daha saldırgan bir şekilde biyoteknoloji yatırımı yaptıkları görülmüştür. Diğer bir deyişle, CEO narsisizmi ve radikal teknolojilere yapılan yatırım arasındaki pozitif ilişki "izleyici dikkati" kazanıldığında daha da artmıştır. Üçüncü olarak, CEO narsisizminin biyoteknolojik yatırımlara yönelik "yönetmelik dikkati" pozitif bir şekilde etkilediği bulunmuştur. Son olarak, Narsistik CEO'ların yeni teknoloji girişimleri "izleyici dikkatini" ne kadar çok çekerse "yönetmelik dikkati" daha fazla yakaladığı tespit edilmiştir. Saygın bir "izleyici kitlesi" CEO'nun girişimlerini dikkat çekici ve cezbedici olarak değerlendirdiğinde, narsistik CEO'ların "yönetmelik dikkati" daha fazla yakaladığı bulunmuştur (Gerstner ve diğerleri, 2013).

CEO'ların narsistik kişilik karakteristikleri ve firma inovasyon çıktıları arasındaki ilişkileri incelemeye yönelik gerçekleştirilen çalışmada, narsist CEO'lar tarafından yönetilen firmaların yeni ürün portföyleri kapsamında daha yüksek oranda yeni ürün tanıtımı ve daha büyük oranda radikal inovasyonlar sergiledikleri bulunmuştur. Ancak bu tarz CEO'ların firmalarının ürün hasarı krizleriyle karşılaşma

olasılıklarının daha yüksek düzeyde olduğu bulunmuştur. Ürün hasarı krizi, bir firmanın ürünlerine yönelik zorunlu güvenlik standardını karşılamama olayını veya tüketiciler için kabul edilemez bir ciddi yaralanma, zarar veya ölüm riskini oluşturan bir kusura dair olayı ifade eder. Narsistik CEO'lar görkemli ve dikkat çeken yeni ürün tanıtımlarına odaklanırlar ama sıradan, görünmeyen ve arka planda kalan girişimlerden odaklarını uzakta tutarlar. Narsistler uzun uğraşlar sonunda yıllarca bekledikten sonra gelen başarı için başkalarının takdirini almaktan tatmin olmazlar. Aksine, narsistler sık aralıklarla başkalarının takdirini ve dikkatini kazanmak isterler. Bu anlamda, narsist CEO'lar için yeni ürünleri piyasaya sürmeyi, ürün güvenliğine sürekli olarak yatırım yapma gibi göze çarpmayan, sıradan, arka uç girişimlere göre daha çok tercih edebilir. Narsist CEO'ların kendilerine olan aşırı güveni de dikkate alındığında, narsist CEO'lar ürün hasarı kriziyle karşılaşma riskini küçümseyebilir ve böylece bu tarz yöneticiler optimum düzeyden daha düşük düzeyde ürün güvenlik özelliklerine yatırım yapabilir. Bununla birlikte, üst yönetim ekibi içerisinde yer alan pazarlama departmanı, firmaların müşteri yönelimini artırabilir, CEO'ların seçimlerinin paydaşların çıkarları uğruna düzenlenmesini mümkün kılabilir ve CEO davranışları üzerinde denetim mekanizması kurabilir. Bu bağlamda, üst yönetim içerisinde pazarlama departmanı ne kadar güçlü olursa piyasaya sunulan yeni ürünlerin güvenlik süreçlerindeki sorunlar o kadar az olabilir. Pazarlama departmanı, inovasyonların hızlı bir şekilde gerçekleşmesi ile yeni ürünlerin kalitesinin ve güvenliğinin artırılması arasında denge mekanizması kurar. Böylece, çalışma kapsamında pazarlama departmanının yüksek gücünün, CEO narsisizmi ve ürün hasarı krizleri arasındaki ilişkiyi zayıflattığı bulunmuştur (Kashmiri ve diğerleri, 2017).

CEO Narsisizmi ve Strateji

Narsistler şişirilmiş öz-güvenlerini korumak amacıyla, geçmiş davranışlarını daha pozitif bir şekilde yorumlama eğilimindedir. Bu eğilimle tutarlı olarak, daha narsist CEO'lar geçmişte çalıştığı firmalarda deneyimledikleri belirli tip stratejik kararları daha pozitif bir şekilde yorumlayabilir. Narsist CEO'lar için geçmişte deneyimledikleri stratejik kararlar, mevcut firmalarının stratejik karar verme sürecinde en uygun seçimleri temsil eder. Ayrıca, narsistler zekalarına ve yetkinliklerine üst düzey önem atfederler ve diğerlerinden daha iyi öğrendiklerine inanırlar. Bu nedenle, geçmişte çalıştıkları çeşitli kurullarda ilk elden deneyimlerine dayanan öğrenilmiş belirli tür kurumsal stratejilerin mevcut firmaları için en mükemmel stratejiler olduğu konusunda emindirler. Örneğin, narsist CEO'lar önceki deneyimlerinde kurumsal strateji konusunda satın almalara ilişkin güçlü bir vurguya maruz kalmışsa, kendi firmalarının da kurumsal strateji olarak satın alma stratejileri uygulaması gerektiği konusunda emindirler. Onların narsistik eğilimleri kendi önceki deneyimlerine daha fazla güvenmelerini telkin eder. Çalışma sonuçlarına göre, CEO'lar ne kadar çok narsist olursa, CEO'ların geçmişlerinde başka firmalarda deneyimlediği kurumsal stratejileri kendi odak firmalarında taklit etmesi o kadar üst düzeyde gerçekleşir. Dahası, narsist CEO'ların geçmiş deneyimlerini kazandığı diğer firmaların statüsü ne kadar üst düzeyde olursa, narsist CEO'ların belirli bir kurumsal strateji türüyle ilişkili önceki deneyimleri ve odak firmanın taklit ettiği kurumsal strateji tipi arasındaki pozitif ilişkinin sağlamlaştığı bulunmuştur. Son olarak, CEO'ların mevcut firmalarındaki gücü üst düzey olduğunda da bu pozitif ilişkinin daha da arttığı bulunmuştur (Zhu ve Chen, 2015).

Narsist bireylerin kendilerini üstün hissetme gereksinimi olduğundan, diğerleriyle etkileşimlerinde baskın olma eğilimindedirler. Hatta, bu tarz takım liderleri baskınlık sağlama uğruna, takım karar verme çıktılarını üzerinde diğer takım üyelerinin değerli uzmanlıklarının etkisini azaltma eğilimindedir. Bu yüzden, daha narsist CEO'lar diğer yöneticilerle etkileşiminde daha baskın davranarak diğer yöneticilerin önceki deneyimlerinin firma stratejileri üzerindeki etkisini azaltırlar. Bu anlamda, diğer yöneticilerin başka firmalarda aşına olduğu kurumsal stratejilerin narsist CEO'ların firmalarında taklit edilme ihtimalini zayıflatırlar. Ayrıca, narsist CEO'ların en üstün zekaya, yetkinliklere ve öğrenme kabiliyetine sahip olduğuna inanması, diğer yöneticilerin girdilerini değersizleştirmeye yol açar. Bu anlamda, narsist CEO'lar diğer yöneticilerin yönlendirmelerine açık değillerdir ve diğer yöneticilerin geçmiş tecrübelerinin kurumsal strateji belirleme sürecinde yardımcı olma işlevine itibar etmezler. Çalışma sonuçlarına göre, CEO ne kadar çok narsist olursa, diğer yöneticilerin başka şirketlerde deneyimlediği belirli bir kurumsal strateji türünün odak şirket üzerinde benimsemesi o kadar düşük düzeyde gerçekleşir. Narsistik CEO'lar geçmiş deneyimlerini yüksek statülü firmalarda kazandığında,

narsistik CEO'ların diğer yöneticilerin önceki deneyimlerinin etkilerine direnmesi daha üst düzeyde gerçekleşir. Narsistik CEO'ların deneyim kazandığı firmaların yüksek statülü olması diğer yöneticilerin önceki deneyimlerinin daha güçlü bir şekilde değersizleştirilmesine yol açar. Bu anlamda çalışma sonuçlarına göre, CEO'ların deneyim kazandığı firmaların statüsü ne kadar üst düzeyde olursa, diğer yöneticilerin önceki deneyimlerinin odak firmadaki kurumsal stratejiyle olan ilişkisini CEO narsisizminin daha kuvvetli bir şekilde zayıflattığı bulunmuştur. Son olarak, narsist CEO'ların mevcut firmalarında gücü ne kadar üst düzeyde olursa, ilişkiyi daha da zayıflattığı bulunmuştur (Zhu ve Chen, 2015).

CEO narsisizmi ve stratejik karar verme süreçleri arasındaki ilişkiyi aydınlatmak üzere gerçekleştirilen çalışma kapsamında, stratejik karar verme süreçlerinin göstergeleri, karar verme kapsamlılığı ve karar verme hızı olarak belirlenmiştir. Karar verme kapsamlılığı karar vericilerin her bir alternatifi detaylı bir şekilde değerlendirmesini ve farklı alternatifleri dikkate almasını ifade ederken, karar verme hızı bütün karar vericilerin stratejik bir konsensüse ulaşabilmeleri için gerekli süreyi ifade eder. Narsist CEO'ların ilgi ve takdir kazanma gereksinimi yüzünden, narsist CEO'lar dikkat çekmeye odaklanma eğilimindedir. Bu tarz üst düzey yöneticiler bir projenin faydalı yönlerine aşırı odaklanır ve projenin riskli yönleri üzerinde çok az düşünür. Narsist CEO'lar kabiliyetlerine aşırı bir şekilde güvenir ve yargılarının başkalarından daha üstün ve değerli olduğuna inanır. Bu bağlamda, narsist CEO'lar başkalarından gelen farklı fikirleri dikkate almada isteksizdir. Çalışma sonuçlarına göre, CEO narsisizminin karar verme kapsamlılığıyla negatif bir ilişkisi olduğu bulunmuştur (She ve diğerleri, 2019).

Narsist CEO'lar, karar verme kapsamlılığını negatif bir şekilde etkilemesine rağmen, karar verme hızını pozitif bir şekilde etkileyebilir. Narsist CEO'ların kendilerine olan aşırı güveni, yargılamalarının kesin bir şekilde doğru olduğuna inanmaları sonucunu doğurmaktadır. Bu yüzden, narsist CEO'lar karar verme süreçlerine daha az zaman harcarlar. Çalışma sonuçlarına göre, CEO narsisizminin karar verme hızıyla pozitif bir ilişkisi olduğu bulunmuştur. Çalışma kapsamında, üst yönetim üyelerinin güç mesafesi aralığı ve üst yönetimin karar verme süreçlerine katılımı değişkenleri de model üzerinde çalışılmıştır. Üst yönetim ekibinin güç mesafesi aralığı, üst yönetim ekibinin lider ve takım üyeleri arasında gücün eşitsiz dağılımını kabul etme derecesini ifade eder. Yüksek güç aralığına sahip olan üst yönetim ekibi, narsistik CEO'ların karar verme süreçlerinde baskın olmasına daha fazla izin verir. Bu yüzden, narsist CEO'ların kendi kararlarını uygulaması daha yüksek ihtimal dahilindedir ve üst yönetim ekibinin üyelerinin karar verme süreçlerine katılımını azaltırlar. Buna karşın, düşük güç aralığına sahip üst yönetim ekipleri farklı fikirlerin dile getirilmesini daha fazla isteyebilir ve CEO'ların otoriter tutumuna daha az saygılı olurlar. Bu bağlamda, CEO narsisizminin, üst yönetim ekiplerinin karar verme süreçlerine katılımı üzerindeki negatif etkisinin, üst yönetim ekibinin güç mesafe aralığı yüksek düzeyde olduğunda en kuvvetli bir şekilde gerçekleştiği bulunmuştur (She ve diğerleri, 2019).

Kurumsal satın alma stratejisi ve CEO narsisizmi arasındaki ilişkiye alan yazınında değinilmiş ama narsist CEO'ların kurumsal satın almalara yönelik harcamalarının spesifik doğasına yeterince odaklanılmamıştır. Narsist CEO'ların nicelik olarak az sayıda ama büyük boyutta kurumsal satın alımlara mı imza attığı yoksa nicelik olarak çok sayıda ama küçük boyutta kurumsal satın alımlara mı imza attığı alan yazınında yeterince açıklanmamıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre, narsist CEO'ların nicelik açısından az sayıda ama oldukça büyük satın alımlar gerçekleştirdiği bulunmuştur. Büyük ölçekli kurumsal satın alımların medya içeriğinin daha dikkat çekici ve cezbedici olması, narsistleri boyut olarak daha büyük satın alımlara yöneltmiş olabilir. Buna karşın, narsist CEO'ların nicelik açısından çok sayıda olan ama küçük boyuttaki satın almaları daha az tercih ettiği bulunmuştur. Bu anlamda, narsist CEO'lar görkemli doğalarıyla tutarlı olarak, toplam satın alma sayısından ziyade satın almaların büyük ölçekte satın almalar olmasına dikkat etmektedir. Borsa işlemlerinde ise, narsist CEO'ların radikal büyüklükteki satın alma kararlarına paydaşların olumsuz tepki verdiği bulunmuştur (Aabo, Als, Thomsen ve Wulff, 2020).

Tartışma ve Sonuç

Narsisizm kavramı klinik psikoloji araştırmalarında tedavi edilmesi gereken bir hastalık olarak görölmesine rağmen, sosyal psikoloji ve kişilik psikoloji araştırmalarında normal insanlarda düşük ya da yüksek düzeyde bulunabilen bir kavram olarak ele alınmıştır. Diğer bir deyişle, sosyal ve kişilik psikolojisi araştırmaları klinik olmayan bir narsisizm kavramı perspektifini benimsemiştir. Örgütsel çalışmaların narsisizm kavramına bakışı, klinik olmayan varsayımlarla tutarlı olarak her bireyin narsistik eğilimlerinin olduğuna yöneliktir. Bu anlamda örgütsel bağlamda narsistik eğilimlerin kontrol altında tutulması önem taşır.

Çalışma kapsamında CEO narsisizminin kavramsallaştırması alan yazınındaki güncel gelişmeler dikkate alınarak aydınlatılmıştır. Narsisizm düzeyi yüksek CEO'ların nasıl düşündüğü, hissettiği, motive olduğu ve davrandığı kapsamlı bir şekilde ele alınmıştır. CEO narsisizminin benzer kavramlarla olan ilişkisi üzerinde de durulmuştur. CEO narsisizm araştırmalarının teorik temel olarak beslendiği üst kademe teorisinin, aktör modelinin ve narsisizmin hayranlık ve rekabet modelinin (NHRM) avantajlı ve dezavantajlı yönlerine değinilerek değerlendirme yapılmıştır. Son olarak, CEO narsisizminin örgütsel bağlamda nasıl bir etkisinin olduğuna yönelik tartışmalar altı temada incelenmiştir: (1) CEO narsisizmi ve kurumsal sosyal sorumluluk, (2) CEO narsisizmi ve risk alma davranışı, (3) CEO narsisizmi ve firma performansı, (4) CEO narsisizmi ve etik olmayan davranışlar, (5) CEO narsisizmi ve inovasyon, (6) CEO narsisizmi ve strateji.

Örgütsel çalışmalar CEO narsisizmini kavramsallaştırırken klinik olmayan bir modeli benimsemektedir. Bununla birlikte, yüksek düzeyde narsisizm düzeyi istenmeyen sonuçlara sebep vermektedir. Alan yazınındaki son gelişmeler, CEO'ların narsistik eğilimlerinin nasıl üstesinden gelinebileceğine yönelik ivme kazanmıştır. Bu bağlamda, CEO narsisizmini bireysel düzeyde düzenleyen CEO alçak gönüllüğü (Owens, Wallace ve Waldman, 2015), örgütsel düzeyde düzenleyen örgütsel özdeşleşme değişkenlerine (Reina, Zhang ve Peterson, 2014) odaklanan çalışmalar vardır. Gelecek araştırmaların CEO narsisizminin örgütsel çıktılar üzerindeki olumsuz etkilerini hafifleten değişkenlere odaklanması alan yazınına anlamlı katkılar sağlayabilir. CEO narsisizmiyle ilgili gelecek araştırmaların bir odağı da bireysel düzeyde olan narsisizm kavramını takım düzeyine çıkarmakla ilgili çalışmalar olabilir (örneğin, Grijalva, Maynes, Badura ve Whiting, 2020). Takım narsisizminin takım performansı gibi çeşitli takım çıktıları üzerindeki etkisinde düzenleyici değişkenlerin rolü çalışılabilir.

CEO narsisizm araştırmalarıyla ilgili birbiriyle tutarlı olmayan sonuçları (Al-Shammari ve diğerleri, 2019; Chen ve diğerleri, 2019; Cragun ve diğerleri, 2019) daha iyi açıklamada narsisizmin hayranlık ve rekabet modeli güçlü bir model olmasına rağmen, çalışma kapsamında narsisizmin motivasyonunu ahlaki ya da değer temelinde açıklamaya çalışan herhangi bir perspektife rastlanılmamıştır. CEO narsisizminin ahlaki doğasını aydınlatmak üzere, Alasdair MacIntyre'nin erdem etiği perspektifi mevcut teorilerin varsayımlarını genişletebilir. CEO narsisizminin nasıl ve niçin örgütsel çıktıları etkilediği ahlaki bağlamla ilişkili değişkenlerle zenginleştirilebilir. MacIntyre'nin erdem etiği perspektifine göre (Moore ve Beadle, 2006; Moore ve Grandy, 2017), para, ün ve statü peşinde koşmak dışsal iyileri temsil eder. Dışsal iyilerin içsel iyiler yerine önceliklendirildiği kurumsal bağlamda, erdemler barınmaz ve böylece kurumsal pratikler çürür ya da bozulur. Kurumsal pratiklerin korunması ya da sürdürülmesi erdemlerin varlığına bağlıdır. MacIntyre'nin erdem etiği perspektifi, içsel iyilerin dışsal iyiler yerine önceliklendirilmesi gerektiğini vurgularken, dışsal iyilerin önemini göz ardı etmez. Dışsal iyiler, adı geçtiği üzere iyilerdir, kurumların hayatlarını devam ettirebilmesi için gereklidir. Bununla birlikte, içsel iyilerin, dışsal iyiler üzerinden önceliklendirilmesi gerekir (MacIntyre, 2013). Bu bağlamda, narsist CEO'ların kurumsal bağlamda ne zaman aydınlık ne zaman karanlık sonuçlar ortaya çıkardığı MacIntyre'nin erdem etiği perspektifiyle anlamlandırılabilir. Narsist CEO'ların dışsal iyiler yönelimini göz ardı etmeyen perspektife göre, dışsal iyilerin denetim altına alınmasını sağlayabilecek erdemlilik mekanizmaları kurulabilirse, CEO narsisizmi olumlu çıktılarına kaynak olabilir.

Paradoks teorisiyle tutarlı olarak (Smith ve Lewis, 2011), narsistik eğilimleri olan bireyler narsistik eğilimlerine zıt olan merhamet, empati, adanmışlık ve bilgelik gibi pozitif eğilimlerle kendilerini donatabilir. Bu pozitif eğilimler narsist CEO'ların ben merkezci yatkinlıklarının üstesinden gelinmesinde psikolojik kaynak işlevinde hareket edebilir. Bu anlamda CEO narsisizmini açıklama konusunda kaynakların muhafazası teorisinden beslenilebilir. Kaynakların muhafazası teorisine göre, kaynaklar insanların kim olduklarını bilmelerine yardımcı olması açısından sembolik değerlere sahiptir (Hobfoll, 1989). Narsistik eğilimleri yüksek düzeyde olan bireylerin de en fazla ihtiyaç duyduğu konulardan birisi gerçekte kendilerinin kim olduğuna yönelik bilginin narsistik bireylere sağlanmasıdır. Narsist CEO'ların eleştirilere aşırı tepki verdiği dikkate alındığında, kendilik bilgisinin çeşitli psikolojik kaynaklarla narsist bireyin kendi kendine edinmesi en sağlıklı yollardan birisi olacaktır. Bu bağlamda, CEO narsisizmi araştırmalarında paradoks teorisi ve kaynakların muhafazası teorisi benimsenerek, CEO narsisizminin örgütsel çıktılar üzerinde olumlu çıktılar sağlayıp sağlamadığı konusunda çalışmalar yapılabilir.

Hakem Değerlendirmesi / Peer-review:

Dış bağımsız

Externally peer-reviewed

Çıkar Çatışması / Conflict of interests:

Yazar(lar) çıkar çatışması bildirmemiştir.

The author(s) has (have) no conflict of interest to declare.

Finansal Destek / Grant Support:

Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

The author declared that this study has received no financial support

Kaynakça / References

- Aabo, T., & Eriksen, N. B. (2018). Corporate risk and the humpback of CEO narcissism. *Review of Behavioral Finance.*, 10, 252-273.
- Aabo, T., Als, M., Thomsen, L., & Wulff, J. N. (2020). Watch me go big: CEO narcissism and corporate acquisitions. *Review of Behavioral Finance.*
- Agnihotri, A., & Bhattacharya, S. (2019). CEO narcissism and internationalization by Indian firms. *Management International Review*, 59(6), 889-918.
- Al-Shammari, M., Rasheed, A., & Al-Shammari, H. A. (2019). CEO narcissism and corporate social responsibility: Does CEO narcissism affect CSR focus? *Journal of Business Research*, 104, 106-117.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®)*: American Psychiatric Pub.
- Back, M. D., Küfner, A. C., Dufner, M., Gerlach, T. M., Rauthmann, J. F., & Denissen, J. J. (2013). Narcissistic admiration and rivalry: Disentangling the bright and dark sides of narcissism. *Journal of personality and social psychology*, 105(6), 1013-1037.
- Bergman, J. Z., Westerman, J. W., & Daly, J. P. (2010). Narcissism in management education. *Academy of Management Learning & Education*, 9(1), 119-131.

- Bogart, L. M., Benotsch, E. G., & Pavlovic, J. D. P. (2004). Feeling superior but threatened: The relation of narcissism to social comparison. *Basic and applied social psychology*, 26(1), 35-44.
- Briscoe, F., Chin, M., & Hambrick, D. C. (2014). CEO ideology as an element of the corporate opportunity structure for social activists. *Academy of Management Journal*, 57(6), 1786-1809.
- Brown, J. L. (2016). Discussion of CEO Narcissism and Corporate Tax Sheltering. *The journal of the American taxation association*, 38(1), 23-27.
- Buffardi, L. E., & Campbell, W. K. (2008). Narcissism and social networking web sites. *Personality and social psychology bulletin*, 34(10), 1303-1314.
- Buyl, T., Boone, C., & Wade, J. B. (2019). CEO narcissism, risk-taking, and resilience: An empirical analysis in US commercial banks. *Journal of Management*, 45(4), 1372-1400.
- Campbell, W. K., Brunell, A. B., & Finkel, E. J. (2006). Narcissism, Interpersonal Self-Regulation, and Romantic Relationships: An Agency Model Approach. In E. J. Finkel & K. D. Vohs (Eds.), *Self and relationships: Connecting intrapersonal and interpersonal processes* (pp. 57-83). New York: Guilford.
- Campbell, W. K., & Foster, J. D. (2007). The narcissistic self: Background, an extended agency model, and ongoing controversies. In C. Sedikides & S. Spencer (Eds.), *Frontiers in social psychology: The self* (pp. 115-138). Philadelphia, PA: Psychology Press.
- Campbell, W. K., Goodie, A. S., & Foster, J. D. (2004). Narcissism, confidence, and risk attitude. *Journal of behavioral decision making*, 17(4), 297-311.
- Campbell, W. K., Hoffman, B. J., Campbell, S. M., & Marchisio, G. (2011). Narcissism in organizational contexts. *Human resource management review*, 21(4), 268-284.
- Chatterjee, A., & Hambrick, D. C. (2007). It's all about me: Narcissistic chief executive officers and their effects on company strategy and performance. *Administrative science quarterly*, 52(3), 351-386.
- Chatterjee, A., & Hambrick, D. C. (2011). Executive personality, capability cues, and risk taking: How narcissistic CEOs react to their successes and stumbles. *Administrative science quarterly*, 56(2), 202-237.
- Chen, J., Zhang, Z., & Jia, M. (2019). How CEO narcissism affects corporate social responsibility choice? *Asia Pacific Journal of Management*, 1-28.
- Cragun, O. R., Olsen, K. J., & Wright, P. M. (2020). Making CEO narcissism research great: a review and meta-analysis of CEO narcissism. *Journal of Management*, 46(6), 908-936.
- Davenport, S. W., Bergman, S. M., Bergman, J. Z., & Fearrington, M. E. (2014). Twitter versus Facebook: Exploring the role of narcissism in the motives and usage of different social media platforms. *Computers in Human Behavior*, 32, 212-220.
- Deters, F., Mehl, M. R., & Eid, M. (2014). Narcissistic power poster? On the relationship between narcissism and status updating activity on Facebook. *Journal of Research in Personality*, 53, 165-174.
- Emmons, R. A. (1984). Factor analysis and construct validity of the narcissistic personality inventory. *Journal of personality assessment*, 48(3), 291-300.
- Emmons, R. A. (1987). Narcissism: Theory and measurement. *Journal of personality and social psychology*, 52(1), 11-17.
- Foster, J. D., & Brennan, J. C. (2011). Narcissism, the agency model, and approach-avoidance motivation. *The handbook of narcissism and narcissistic personality disorder: Theoretical approaches, empirical findings, and treatments*, 89-100.
- Foster, J. D., Shrira, I., & Campbell, W. K. (2006). Theoretical models of narcissism, sexuality, and relationship commitment. *Journal of social and Personal Relationships*, 23(3), 367-386.
- Gerstner, W.-C., König, A., Enders, A., & Hambrick, D. C. (2013). CEO narcissism, audience engagement, and organizational adoption of technological discontinuities. *Administrative science quarterly*, 58(2), 257-291.
- Grijalva, E., Maynes, T. D., Badura, K. L., & Whiting, S. W. (2020). Examining the "I" in team: A longitudinal investigation of the influence of team narcissism composition on team outcomes in the NBA. *Academy of Management Journal*, 63(1), 7-33.

- Hambrick, D. C. (2007). Upper echelons theory: An update. *Academy of Management Review*, 32(2): 334-343.
- Hambrick, D. C., & Mason, P. A. (1984). Upper echelons: The organization as a reflection of its top managers. *Academy of management review*, 9(2), 193-206.
- Hobfoll, S. E. (1989). Conservation of resources: A new attempt at conceptualizing stress. *American psychologist*, 44(3), 513-524.
- Judd, J. S., Olsen, K. J., & Stekelberg, J. (2017). How do auditors respond to CEO narcissism? Evidence from external audit fees. *Accounting Horizons*, 31(4), 33-52.
- Judge, T. A., LePine, J. A., & Rich, B. L. (2006). Loving yourself abundantly: relationship of the narcissistic personality to self-and other perceptions of workplace deviance, leadership, and task and contextual performance. *Journal of applied psychology*, 91(4), 762.
- Kashmiri, S., Nicol, C. D., & Arora, S. (2017). Me, myself, and I: influence of CEO narcissism on firms' innovation strategy and the likelihood of product-harm crises. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 45(5), 633-656.
- Kernis, M. H. (2005). Measuring self-esteem in context: The importance of stability of self-esteem in psychological functioning. *Journal of personality*, 73(6), 1569-1605.
- Kernberg, O. F. (1975). *Borderline conditions and pathological narcissism*. Rowman & Littlefield.
- Küfner, A. C., Nestler, S., & Back, M. D. (2013). The two pathways to being an (un-) popular narcissist. *Journal of personality*, 81(2), 184-195.
- Li, J., & Tang, Y. (2010). CEO hubris and firm risk taking in China: The moderating role of managerial discretion. *Academy of Management Journal*, 53(1), 45-68.
- Lin, F., Lin, S.-W., & Fang, W.-C. (2020). How CEO narcissism affects earnings management behaviors. *The North American Journal of Economics and Finance*, 51, 1-12.
- Liu, Y., Li, Y., Hao, X., & Zhang, Y. (2019). Narcissism and learning from entrepreneurial failure. *Journal of Business Venturing*, 34(3), 496-512.
- MacIntyre, A. (2013). *After virtue*: A&C Black.
- Marquez-Illescas, G., Zebedee, A. A., & Zhou, L. (2019). Hear me write: Does CEO narcissism affect disclosure? *Journal of business ethics*, 159(2), 401-417.
- Moore, G., & Beadle, R. (2006). In search of organizational virtue in business: Agents, goods, practices, institutions and environments. *Organization studies*, 27(3), 369-389.
- Moore, G., & Grandy, G. (2017). Bringing morality back in: Institutional theory and MacIntyre. *Journal of Management Inquiry*, 26(2), 146-164.
- Morf, C. C., & Rhodewalt, F. (2001). Unraveling the paradoxes of narcissism: A dynamic self-regulatory processing model. *Psychological inquiry*, 12(4), 177-196.
- Nevecka, B., Ten Velden, F. S., De Hoogh, A. H., & Van Vianen, A. E. (2011). Reality at odds with perceptions: Narcissistic leaders and group performance. *Psychological Science*, 22(10), 1259-1264.
- O'Reilly III, C. A., Doerr, B., & Chatman, J. A. (2018). "See You in Court": How CEO narcissism increases firms' vulnerability to lawsuits. *The Leadership Quarterly*, 29(3), 365-378.
- Olsen, K. J., & Stekelberg, J. (2016). CEO narcissism and corporate tax sheltering. *The journal of the American taxation association*, 38(1), 1-22.
- Owens, B. P., Wallace, A. S., & Waldman, D. A. (2015). Leader narcissism and follower outcomes: The counterbalancing effect of leader humility. *Journal of applied psychology*, 100(4), 1203.
- Patel, P. C., & Cooper, D. (2014). The harder they fall, the faster they rise: Approach and avoidance focus in narcissistic CEOs. *Strategic Management Journal*, 35(10), 1528-1540.
- Petrenko, O. V., Aime, F., Ridge, J., & Hill, A. (2016). Corporate social responsibility or CEO narcissism? CSR motivations and organizational performance. *Strategic Management Journal*, 37(2), 262-279.
- Raskin, R., Novacek, J., & Hogan, R. (1991). Narcissistic self-esteem management. *Journal of personality and social psychology*, 60(6), 911.

- Raskin, R., & Terry, H. (1988). A principal-components analysis of the Narcissistic Personality Inventory and further evidence of its construct validity. *Journal of personality and social psychology*, 54(5), 890-902.
- Reina, C. S., Zhang, Z., & Peterson, S. J. (2014). CEO grandiose narcissism and firm performance: The role of organizational identification. *The Leadership Quarterly*, 25(5), 958-971.
- Rijsenbilt, A., & Commandeur, H. (2013). Narcissus enters the courtroom: CEO narcissism and fraud. *Journal of business ethics*, 117(2), 413-429.
- She, Z., Li, Q., London, M., Yang, B., & Yang, B. (2019). Effects of CEO narcissism on decision-making comprehensiveness and speed. *Journal of Managerial Psychology*, 35(1), 42-55
- Smith, W. K., & Lewis, M. W. (2011). Toward a theory of paradox: A dynamic equilibrium model of organizing. *Academy of management Review*, 36(2), 381-403.
- Tang, Y., Mack, D. Z., & Chen, G. (2018). The differential effects of CEO narcissism and hubris on corporate social responsibility. *Strategic Management Journal*, 39(5), 1370-1387.
- Twenge, J. M., & Campbell, W. K. (2009). The narcissism epidemic: Living in the age of entitlement: Simon and Schuster.
- Uppal, N. (2020). CEO narcissism, CEO duality, TMT agreeableness and firm performance. *European Business Review*, 32(4), 573-590.
- Wales, W. J., Patel, P. C., & Lumpkin, G. T. (2013). In pursuit of greatness: CEO narcissism, entrepreneurial orientation, and firm performance variance. *Journal of Management Studies*, 50(6), 1041-1069.
- Zhu, D. H., & Chen, G. (2015). CEO narcissism and the impact of prior board experience on corporate strategy. *Administrative science quarterly*, 60(1), 31-65.

Using argumentation theory to analyze verbal interactions in organizations

Örgütlerdeki sözel etkileşimlerin analizi için argümantasyon teorisinin kullanımı

Rasim Serdar Kurdoğlu¹ 

İbrahim Halil Kayral² 

¹ Asst. Prof., Bilkent University, Ankara, Turkey, r.s.kurdoglu@bilkent.edu.tr

ORCID: 0000-0003-4930-1261

² Asst. Prof., İzmir Bakırçay University, İzmir, Turkey, ikayral@gmail.com

ORCID: 0000-0003-1734-6844

Corresponding Author:

İbrahim H. Kayral,

İzmir Bakırçay University, İzmir, Turkey, ikayral@gmail.com

Abstract

Compared to the artificial language of mathematics, the language in use is often ambiguous and usually not amenable to objective interpretations. Interpretative methods are still able to produce rich linguistic evaluations, though. Yet, the loose structure of those methods can be challenging, especially for junior researchers. The argumentation theory of new rhetoric can fill this gap as a structured method of systematically dissecting arguments to generate new theoretical propositions from textual data. Arguing is practical reasoning to produce conclusions by using logically or empirically imperfect justifications. It is a way of employing rationality when formal logic and self-evident demonstrations are not applicable. Argumentation analysis can systematically capture personal views within arguments and the reasoning processes that led to those views. Accordingly, this study proposes five steps for argumentation analysis. These five steps guide researchers to identify critical arguments, analyse their structure, establish intentions behind arguments and produce hypotheses accordingly. The proposed method aims to facilitate inquiries into verbal interactions in organisations.

Keywords: Argumentation Analysis, New Rhetoric, Argumentation Theory, Organisational Conflicts

Jel Codes: M19, M1, M0

Öz

Matematiğin yapay diliyle karşılaştırıldığında, normalde kullanılan dil sıkça muğlaklık arz eder ve çoğunlukla objektif bir şekilde yoruma uygun değildir. Dil yorumlama yöntemleri yine de zengin sözel değerlendirmeler üretebilmektedir. Ancak bu yöntemlerin belirsizliklere açık yapısı, özellikle deneyimsiz araştırmacılar için zorlayıcı olabilmektedir. Bu boşluğu doldurmak amacıyla, bir argümantasyon teorisi olan yeni retorik, metinsel verilerden yeni teorik önermeler üretmek amacıyla argümanları sistematik olarak incelemek için kullanılabilir. Argümantasyon, mantıksal veya deneysel olarak mükemmel olmayan çıkarımlar yaratan pratik bir akıl yürütme şeklidir. Argümantasyon, formel mantık veya deneysel kanıt uygulanmadığında rasyonaliteyi kullanmanın bir yoludur. Argümantasyon analizi ise, argümanları ve argümanlara yol açan muhakeme süreçleri içindeki kişisel görüşleri sistematik olarak değerlendirmeye yarar. Bu doğrultuda, bu çalışma argümantasyon analizi için beş adım önermektedir. Bu beş adım, kritik argümanların tespiti, argüman yapılarının analizi, argümanların arkasındaki niyetin tespiti ve bunlara göre hipotezler üretmeye yönelik araştırmacıyı yönlendirmektedir. Çalışmada önerilen yöntem, örgütlerdeki sözlü etkileşimlerin sorgulanmasını kolaylaştırmayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Argümantasyon Analizi, Yeni Retorik, Argümantasyon Teorisi, Örgütsel Anlaşmazlıklar

JEL Kodları: M19, M1, M0

Submitted: 20/12/2020

Revised: 6/03/2021

Accepted: 11/03/2021

Online Published: 25/03/2021

Citation: Kurdoğlu, R.S. & Kayral, İ.H., Using argumentation theory to analyse verbal interactions in organisations, *bmij* (2021) 9 (1): 97-109, doi: <https://doi.org/10.15295/bmij.v9i1.1732>

Introduction

Interpretive qualitative research can improve its capabilities with new structured methodological approaches that bolster its technical features. Structured methodological approaches are instrumental, as they can facilitate technical criticism beyond philosophical and theoretical disputes. From a technical perspective, interpretative research is challenging for researchers as it often exclusively relies on the researchers' hermeneutic skills. As such, it is particularly challenging for junior researchers who often suffers from procedural uncertainties concerning how to produce solid—but also rich—claims out of qualitative data (Bartels and Wagenaar, 2018; Graebner et al., 2012; Point et al., 2017). Procedural flexibilities can help to capture researcher creativity in unique ways that are not that so readily available when quantitative methods are used (Bansal et al., 2018; James, 2013; Springgay and Truman, 2018). However, those flexibilities also introduce a worrying level of anxiety into the research process (Hammersley, 2019), making qualitative research a risky endeavour, especially when trying to elicit acceptance of research findings (Bitektine and Miller, 2015).

Interpretative quality research is beneficial for theory building (Bodner, Song, & Szulanski, 2019), which involves conjecturing about an observation through abductive reasoning, i.e. deductively approaching a phenomenon with specific theories to inductively discover new theories (Van de Ven, 2007). The 'conceptual leap' between one theory to another with the help of an observation can be serendipitous, but it certainly depends on artistic thinking fostered by the researcher's scholarship level (Klag and Langley, 2013). While it is elusive to be perfectly systematic about this discovery process, as it is partly an art, structured qualitative methods can help train new researchers.

Responding to the need for structure in qualitative interpretive research, this study advocates a new verbal data analysis method by drawing on a particular argumentation theory referred to as new rhetoric (Perelman, 1982; Perelman and Olbrechts-Tyteca, 1969). The suggested method is specifically devised to study discursive interactions between individuals in conflict. In this regard, it can be beneficial to study organisational conflicts (Alvesson, 2019; e.g. Lewin, 2001; Nechanska et al., 2020; O'Neill and McLarnon, 2018), dissent and interactional justice concerns (See Bies, 2005; Lee, 2001; Woodilla and Forray, 2008), as these issues are firmly rooted in argumentative interactions. As such, the aim of this study is to offer a method that can be used to analyse organisational interactions that are riddled with personal disagreements involving clashes of different ethical views.

Since the offered method is specifically devised to study discursive interactions between conflicting individuals, it is just applicable to a particular type of verbal data. Yet, the offered method has essential connotations for qualitative research in general. Qualitative researchers are in many respects in the business of making sense of other people's accounts, such as when researchers aim to understand interview accounts of research participants who express their subjective and hence debatable personal views on specific issues. As individuals' accounts reflect their practical use of reasoning within arguments (Perelman, 1982), this paper proposes that analysing arguments can be helpful for all sorts of qualitative research by appropriate designs of new research methods. Thus, with some appropriate modifications, the offered method can be adapted to new domains as diverse as supply chain management (Houé and Murphy, 2017) or economics (Piore, 2006). Before presenting the details of the offered theory and method, the argumentation theory of rhetoric will be outlined first.

Theoretical framework

Argumentation theory of new rhetoric

Arguing is the informal and practical use of reasoning when indisputable demonstrations (apodictic), self-evident truth, or perfectly deductive conclusions are not possible (Perelman, 1980). Arguing involves establishing justifications that elicit voluntary adherence to a certain conclusion (Toulmin, 2003). Justifications can rely on factual factors as well as subjective values since practical reasoning may require reference to value preferences as heuristic tools (Perelman and Olbrechts-Tyteca, 1969). As arguments are formed to convey persuasively framed opinions, arguments constitute the primary pathway to understanding a personal point of view and the reasoning behind that view. Therefore, it is worthwhile to study arguments to explore the various organisational phenomena that are subject to persuasion attempts (Hartelius and Browning, 2008).

Many studies have embraced argumentation analysis (e.g., Alvesson, 1993; Bouwmeester, 2013; Brown et al., 2012; Erkama and Vaara, 2010; Sillince and Brown, 2009; Suddaby and Greenwood, 2005; Symon et al., 2008). Yet, in contrast to methods like grounded theory and content analysis, argumentation analysis methods have been vastly underutilised (Bluhm, Harman, Lee, & Mitchell, 2011). One reason might be that currently available argumentation analysis methods are not sufficiently structured to

initiate a steady research stream. Another reason might be that argumentation analysis is often exclusively associated with social constructionist projects that require a commitment to certain philosophical and political values that, in many projects, may not be applicable (See Baillie and Meckler, 2012). In this respect, the rhetorical theory has typically been a conceptual arsenal for poststructuralist or relativistic analyses, pointing to the multiplicity and fragility of rationality (Hartelius and Browning, 2008; Sillince and Suddaby, 2008). By contrast, new rhetoric (Perelman, 1982; Perelman and Olbrechts-Tyteca, 1969) advocates the strength of practical rationality on the basis that it both facilitates the discovery of reasonable solutions to problems encountered and restrains relativism. However, at the same time, new rhetoric is against the rigidity of positivistic approaches and advocate a pragmatic stance (e.g., Morgan, 2014) which endorses a realist ontology alongside an interpretive epistemology. The proposed method in this paper is suitable for researchers who are subscribed to a realist ontology.

As Perelman and Olbrechts-Tyteca's (1969) argumentation theory posits, arguments can be based on fundamental premises as well as on value-based premises. Actual premises can be perceived (alleged) facts, which are products of sense data. Truth is another accurate premise. Truth assertions are recognisable relations between factual observations, as in theories asserting certain relations between observed variables. Other actual premises are presumptions, which are confirmed in the sense that they are based on what is usually expected. For instance, when a person has a PhD, they are presumed to be an expert in their field. All-natural factors are only tentatively objective, as their veracity can still be challenged by contrary claims asserting a different reality. In that sense, perfect access to reality is admittedly elusive in argumentation. Otherwise, one would not need to argue; instead, one would demonstrate.

Value-based premises are comprised of values, value hierarchies, and loci of value preferences (Perelman and Olbrechts-Tyteca, 1969). Values are subjective preferences and moral principles that set out how one should act in certain circumstances. Though people may share similar values, they often prioritise them differently. Thus, distinct value hierarchies can produce distinct conclusions from the same set of values. When individuals subscribe to values and value hierarchies in their arguments, they are, in fact, implicitly resorting to the loci of their value preferences (i.e., the heuristic principles that determine which values to prefer and in which order) (Perelman, 1982). Loci of value preferences provide heuristic reasons for value-based preferences. For instance, some people can justify their hasty decisions by valuing simplicity and ease of action, whereas others, in response, can argue against such decisions by valuing rigor in decision making. Exploring distinct loci of value preferences can be important for qualitative researchers, as they can reveal the sources of some of the values and value hierarchies implicit in an argument. Social context, as well as psychological imperatives, can help to explain why certain loci of value preferences are preferred over others in an argument.

The importance of value-based preferences versus real factors depends on the audience of an argument. When individuals argue to persuade all rational beings, they address the universal audience: an imagined abstract community of listeners whose value-free rational thinking is amenable to persuasion (Perelman and Olbrechts-Tyteca, 1969). By contrast, when individuals address a particular audience, they must consider the value commitments of that group of people to persuade them effectively. In this respect, argumentation is a rhetorical speech tool whose nature changes according to the addressed audience (Perelman, 1982). Likewise, arguments strategically emphasise certain aspects of an issue over others as a means of persuasion. In other words, an argument is by its nature partial, selective, and framed from a unique point of view, as it aims to give credence to a limited aspect of reality (Perelman, 1984).

It is possible to employ different types of arguments with both value-based premises and actual premises. To categorise arguments, their mechanism can be observed to reveal the arguments' reasoning processes. To this end, Perelman and Olbrechts-Tyteca's (1969) theory distinguishes association arguments from dissociation arguments. Association arguments produce conclusions in three different ways: (1) by linking an observation with a specific interpretation, (2) by building quasi-logical relations between certain phenomena, or (3) by identifying resemblances between different elements of reality. Arguments that adopt the first method are termed arguments representing reality, as they inductively derive arguments from observation. Arguments adopting the second method are termed quasi-logical association arguments. Arguments adopting the third method are termed association arguments establishing a structure of reality, as such arguments depict an imagined reality by drawing on resemblances.

Arguments that represent reality can be built using sequential relations in observed phenomena or by identifying coexistence relations. Examples of both subtypes are presented by Perelman and Olbrechts-Tyteca (1969) as follows. Examples of sequential relations are act-consequence relationships (observing

an outcome as a consequence of an action), act-waste relationships (observing acts with no consequences), redundant action-consequence (futility of action is observed), act-direction relationship (the trend is observed after an action), and act-continuous consequence relationship (observation of a constant improvement or deterioration). Examples of coexistence relations, on the other hand, are act-person relationships (attributing an action to a person's attributes such as to his or her character), act-context relationships (attributing an action to an exceptional, contextual situation rather than to a person's character), act-essence relationships (attributing an action as an essence of a specific group of people or era in history), act-accident relationships (attributing an action to an accidental, unrepresentative, feature of a person or era), or act-group member relationships (attributing a person's action to his or her group membership characteristics, such as by stereotyping).

Quasi-logical association arguments use ostensibly logical relationships instead of empirical observations to generate conclusions. Such arguments are only quasi-logical, as their logical features are imprecise and, therefore, disputable. Perelman and Olbrechts-Tyceta (1969) present rich examples of such association arguments as follows. Individuals can support a conclusion by stating that it is logically compatible or otherwise incompatible with a particular rule. A conclusion can be accepted or rejected by praising or ridiculing its possible logical consequences.

Similarly, when a conclusion is to be rejected, it can be presented quasi-logically as implying the sacrifice of another, valuable, alternative conclusion. Unverified probabilistic estimations can also be used to support or reject a choice. Furthermore, quasi-logical consistency relations can be established to accept or reject a specific choice. For instance, the arguments made by a person in the past can be quasi-logically connected to his or her current arguments to make a point. Finally, transitive conceptual relationships can be used, such as by stating that the enemy of a friend becomes an enemy.

Arguments establishing a structure of reality can be generated in three ways (Perelman, 1982; Perelman and Olbrechts-Tyteca, 1969). The first way is by using illustrations or examples. Illustrations are employed to strengthen adherence to an argument that readily has some other means of support. Examples differ from illustrations in that, whereas examples are used to present a pattern inductively to establish a real claim, illustrations reinforce an argument that already benefits from other means to elicit adherence. The second way of establishing a structure of reality is by using models. Here, argumentative models are distinct from mathematical models in that argumentative models do not employ deductive or geometrical reasoning principles. Instead, argumentative models are presented as a perfect or ideal example of something. For instance, an employee's idealised version can be described by outlining a model representing the employee's kind that should be desired in an organisation. Finally, the third way of establishing a structure of reality is by using analogies or metaphors to establish an accurate claim. Metaphors are considered condensed analogies, while analogies are complete expressions of resemblances between two elements. For instance, a shareholder can liken the CEO of a company to a lion. If how the CEO resembles a lion is made explicit, it can be called an analogy. However, if the resemblance is presumed and implicit rather than fully expressed, it can be called a metaphor.

On the other hand, dissociation arguments do not merely disconnect an association built by observation, a quasi-logical claim, or a resemblance to a genuine claim. Instead, dissociation arguments connect a reality claim with an interpretation that devalues commonly presumed observations, quasi-logical claims, or resemblances. In other words, dissociation operates at the conceptual level to deny apparent logical, empirical, or resemblance relationships. For instance, a certain person's apparent failure of action can be denied by citing different failure criteria than those generally assumed. Adopting new definitions, identifying distinctions, and introducing exceptions are other means of dissociation that distance a concept from its usual meaning—all of which can devalue apparent observations, quasi-logical connections, or resemblances. Consequently, all dissociation arguments imply new associations that deny the commonly presumed association, while every association likewise implies dissociation from alternative associations (Perelman and Olbrechts-Tyteca, 1969; Van Eemeren et al., 2014).

Heuristic versus eristic intentions

It is possible to categorise arguments based on their strategic intent. Accordingly, if interlocutors use arguments to discover solutions to their problems, their intentions are heuristic. However, if they tend to use arguments to win a dispute at all costs, their intentions are eristic (i.e., interlocutors are fighting with words rather than arguing in eristic expressions) (Walton, 1998, 1999). There is a dogmatic and irrational ignoring of counter-arguments in eristic argumentation, which is not the case in heuristic argumentation. If an audience has eristic intentions, "the appeal to reasonableness would be pointless if the audience were not presumed to evaluate the argumentation as a rational judge" (Van Eemeren et

al., 1996:5). Fanatics can be considered extreme examples of eristic arguers, whereas philosophers and scientists are prime examples of heuristic arguers (Perelman, 1965, 1968, 1982).

In eristic argumentation, the aim is to defeat the counter-party by persuading a different audience (such as the general public or actual arbitrators) who can potentially or adjudicate the conflicting views (Perelman, 1963). Hence, in eristic argumentation, there is an attempt at persuasion directed to the judging audience rather than the apparent counter-party to whom the arguments are ostensibly addressed. The basic strategy of eristic arguments is to put a rival into a difficult position with sophistry by using words cynically, with pretence reasoning (Perelman, 1963, 1979). Eristic arguments are possibly responsible for the widespread disdain for rhetoric, especially when preposterous arguments are seen to support essentially baseless claims.

Identification of heuristic and eristic arguments is essential, as the presence of eristic arguments suggest that the arguer is pursuing his or her self-interests rather than pursuing to find a mutually reasonable solution. Eristic arguments are likely to be employed to serve socially narrow personal interests (e.g., expecting an unfair gain), which can appear to be reasonable, albeit opportunistically, only from the arguer's perspective. For instance, managers' untruthful legitimacy claims can be considered eristic to cover up ethically controversial practices. Besides, eristic arguments can be products of unreasonable passions, prejudices, myths, and instincts, indicating a dogmatic opposition to rationality, a close-mindedness (Perelman, 1963). By shutting down the possibility of dialogue, eristic arguments can precipitate other sorts of solution methods, such as politics or violence (Perelman, 1980).

Eristic argumentation is interest-seeking at the expense of problem-solving and truth-seeking. It can be easily observed in ethical decision-making. For instance, one can resort to nepotism but defend it with eristic argumentation, as if the favoured friend or relative were justifiably recruited. Similarly, one can choose to reduce one's sense of anxiety without actually trying to solve a problem, defending that choice if it were a reasonable way of solving the problem. For example, a physician can prescribe certain drugs to avoid being sued, despite their being aware that the prescribed drugs will not help the patient.

Eristic arguments can also be used for another irrational motive: namely, to humiliate a disputant verbally, in front of a judging audience, for the sake of psychological relief rather than to resolve an issue by reasoning. This is the cathartic function of eristic arguments, which can be used, in particular, when the speaker already knows that it is impossible to persuade the counter-party (Walton, 1998). In other words, when rational means of problem resolution wane, disputants may resort to irrationality as a means of attaining goals other than problem resolution, such as psychological relief. Here, the aim is not to win the dispute but rather to hurt the disputant in the judging audience's eyes.

Methodology

The proposed method of argumentation analysis

Based on the theoretical perspective covered so far, the proposed method of argumentation analysis in this study is as follows. The proposed method focuses on arguments as the unit of analysis. Once relevant arguments are identified, they should be classified thematically depending on the research question and the theoretical view adopted. For instance, a study attending to individuals' personality would benefit from personality themes. In this process, arguments should be labelled by the researcher succinctly, while quotations from the text can be extracted to demonstrate the content of arguments in their original form. While arguments are thematically classified, contextual information should also be detected to make sense of each argument. Contextual information should be summarised by the researcher for ease of presentation, while short excerpts can further demonstrate the arguments' veracity. Thematic classification of arguments, along with their contextual information, helps compare the relevant arguments in the light of the specific theoretical view adopted. For instance, opposing views can be contrasted to establish how participants differ in their views.

The identified arguments should then be categorised according to the outlined argumentation theory of Perelman and Olbrechts-Tyteca (1969). This will enable one to tell whether the argument stems from an observation, a quasi-logical link, a resemblance relationship, or a conceptual distinction brought about by the arguer. Furthermore, each argument's rhetorical features can be analysed as to whether they are value-based claims addressed to a particular audience or factual claims addressed to the universal audience. When searching for fundamental factors in the arguments, researchers should look for the availability of factual observations and truth claims based on the observations. Presumptions should be questioned as to how they support the factual claims. By contrast, researchers should look for value preferences and endorsed value hierarchies when searching for value-based factors. The next question is to understand why a specific value is endorsed against others. For this goal, identifying the

loci of value preferences within arguments will be particularly conducive to generating rich findings. The preferred rationale behind value endorsements can reveal the psychological and cultural factors that underlie the arguer's reasoning process.

The final categorisation of argumentation analysis relates to understanding whether the analysed argument is for heuristic or eristic purposes. This is not an easy distinction to establish in practice, as all arguments can be heuristic or eristic to varying degrees (Perelman and Olbrechts-Tyteca, 1969). Even so, it may be possible to identify the predominant motivation of the arguer (Jia, Cheng, & Hale, 2017), mainly if the arguer is conscious of his or her motives and openly admits those motives. If there are unconscious or hidden motives, the analyst should evaluate arguments to detect implicit signs of eristic arguments.

Eristic arguments can be recognised by arguers' dogmatic and hostile attitudes toward counter-views and their reliance on rationally deficient but ostensibly good arguments. Eristic arguers can also resort to deliberately misleading dissociations to misinterpret the situation on hand conceptually. Finally, eristic arguments can be distinguished from heuristic arguments by their deceptive sophistry (Booth, 2004; Walton, 1999). While future research is needed to establish more precise distinctions between predominantly heuristic and eristic arguments, interpretations based on such cues can help practice.

Overall, the analytical approach suggested here is to discover how individuals justify themselves in the speech and construct their arguments accordingly. This is suggested to be realised by relying on the framework introduced below, which draws on the argumentation theory advanced by Perelman and Olbrechts-Tyteca (1969). Here, the focus is not on the eloquence of speech delivery. Likewise, the aim is not to examine speech styles. Instead, it is proposed that the focus should be solely on the mechanics of arguments and the reasoning behind arguments. As such, the chief goal is to explore what the analysed arguments indicate concerning the research questions. In this regard, hypotheses can be produced by responding to various concerns that can be inferred from the argumentation analysis: What are the psychological or sociological sources of their conflicting arguments? Are they, for instance, simply a product of cultural differences? If culture is considered an issue, what kind of cultural differences can explain the situation? Or are there any psychological impulses behind conflicting views rather than cultural differences? Or is the issue just a matter of personality differences? What are the roots of the analysed associations and dissociations in the interviewee accounts?

If individuals are observed to have an eristic debate, in which disagreements are not genuinely negotiated, it would be possible to ask different questions about why they were arguing eristically: Why do the parties dogmatically cling to their views not consider counter opinions? What are the irrational motives behind the eristic attitude? Are there any vested interests that motivate the eristic attitude? If so, what leads to the emergence of vested interests? What are the incentives? If there are no vested interests, it is appropriate to check the presence of passions or prejudices that cloud willingness to negotiate rationally. If spotted, what are the antecedents? Again, various theoretical views can help to produce new hypotheses to answer these questions. Likewise, all arguments in the sample can indicate specific patterns that may help to form new hypotheses. In all these respects, analysed arguments can precipitate fruitful further psychological or sociological inquiries. All the steps of the proposed data analysis method are presented in Figure 1 on the next page.

We aim to offer a theoretical guideline to researchers who can apply our method using the five steps outlined. Our method outlines a road to follow with its structure, but it does not specify minute details of data analysis by its interpretative nature. Due to the verbal nature of our method, a specific data analysis example would require ample space. On the other hand, a short illustration is unlikely to be helpful as it might lead to confusion without a thorough treatment of the data. As to see how our method can be applied, we recommend reading the doctoral thesis of Kurdoğlu (2018), who had already applied the methodological principles of our work.

With the offered argumentation analysis method, it is possible to produce conceptual-theoretical abstractions out of empirical data. In this regard, while the offered method does not allow empirical statistical generalisations, it generates new theories that can be valuable to explain empirical data. These explanations can then be tested statistically for statistical generalisations. Yet, the method offered in this paper only covers how to generate such theoretical explanations as an initial step required for theory generation. To realise this research objective, researchers should reason abductively during the argumentation analysis as that will enable them to explain the observed data conceptually. By argumentation analysis, researchers can produce explanatory hypotheses rather than produce statistical generalisations beyond the observed data (Godfrey-Smith, 2007).

To reason abductively means thinking iteratively in a way using both deductive and inductive reasoning. This involves approaching the empirical data deductively with some different theoretical perspectives to check those theories' applicability to the situation at hand. Simultaneously, one should be ready to produce inductively generated conclusions from the data by observing meaningful patterns (Eriksson and Kovalainen, 2008; Folger and Stein, 2017; Peirce, 1997). By these iterations comprised of deductive and inductive reasoning sequences, one can eventually reach the best explanation making sense of the data at hand. Abduction is a beneficial reasoning method that can be employed to produce novel theoretical explorations out of theory-laden observations (Thomas, 2010; Van de Ven, 2007). Unlike the deductive reasoning methods employed in mathematical or probabilistic techniques, abductive reasoning offers theoretical explanations which are yet to be tested statistically. However, abductive reasoning provides theoretical statements that are still worthwhile as the generated theoretical statements are reasonable and powerful explanations enabled by iterative deductive and inductive reasoning (Godfrey-Smith, 2007).

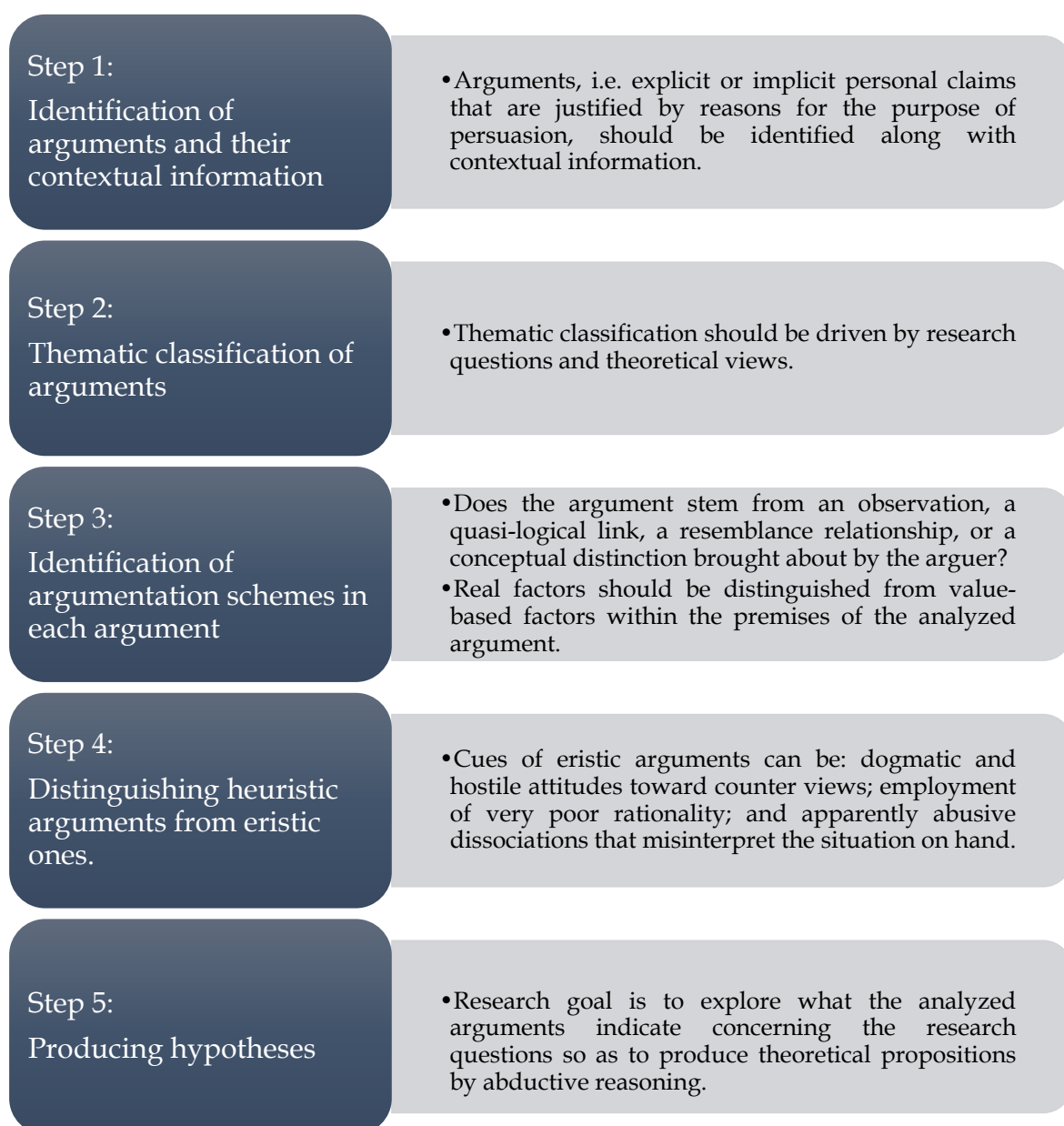


Figure 1. Proposed Method of Analysis

Other rhetorical approaches and novelty of new rhetoric as a method

New rhetoric does not study language as a macro-level sociological structure; instead, it has a micro-level focus. In that sense, it does not deal with cultural identity construction (e.g. Hartelius and Browning, 2008), nor with how rhetoric can be employed to build a new institutional system (e.g. Brown et al., 2012), and nor with how certain types of decisions can be legitimised across an institutional domain (e.g. Green, Li, & Nohria, 2009). Likewise, it does not deal with how specific institutional logics influence individuals. Additionally, new rhetoric is not concerned with how cultural rhetoric shapes our interpretation (e.g. Heracleous and Barrett, 2001). However, new rhetoric does focus on how individuals try to find solutions to their decision-making problems in rational terms.

Compared to discourse analysis approaches, such as conversation analysis (Roulston, 2018) or discursive psychology (Wiggins and Potter, 2008), the verbal analysis method proposed in this paper relies on a specific unit of guided analysis systematic approach. In this respect, the proposed method unambiguously focuses on arguments on individuals' arguments and the reasoning process behind those arguments, instead of dealing with macro and micro level discourses whose definitions can be conceptually confusing.

As opposed to discourse analysis approaches, grounded theory is often advocated as a systematic way to analyse qualitative data (Charmaz and Belgrave, 2019; Gioia et al., 2013; O'Reilly et al., 2012; Owen Lo, 2014). Admittedly, grounded theory has many unique variations, and as such, it is evolving with different modifications (e.g., Charmaz, 2020). As such, it is perhaps hard to pin down what grounded theory is or is not precisely (see Suddaby, 2006), but we believe that, especially for theory-driven research projects, grounded theory is in any way, not an unproblematic choice. The grounded theory leads researchers to identify distinct patterns of relationships between observed variables in the qualitative data, culminating with exploring new theories that can explain identified relationships (Kenealy, 2012). However, with its many variations, grounded theory comprises sophisticated coding procedures to extract information from textual data (Apramian, Cristancho, Watling, & Lingard, 2017). In this regard, it functions as a pattern recognition tool that captures the theoretical relations visible in a set of related texts. Its coding procedures can be too mechanical for an interpretative analysis (e.g., St. Pierre and Jackson, 2014). More importantly, the grounded theory runs the risk of producing restricted research outcomes for theory-driven research projects, as it aims to ground its conclusions solely on empirical data. However, this goes against the idea that there is no observation without a theory. It is a "Baconian myth that all science starts from observation and then slowly and cautiously proceeds to theories" (Popper, 1972:272). In that sense, while some variations exist between different grounded theory approaches, in grounded theory research, the theoretical roots of empirically grounded observations are often obscure.

Another concern is that grounded theory does not set an a priori primary unit of analysis. Therefore, analysts are not guided in the entire text; they should focus during the laborious text coding process. According to grounded theory, emerging themes of analysis are expected to present themselves to the researcher (O'Reilly et al., 2012). This means that research questions should generally be comprehensive and widely explorative, which is not helpful for research projects with empirically focused but theoretically more profound interests.

In contrast to grounded theory, qualitative interpretative methods, such as discourse analysis methods (Fairclough, 2013; Wooffitt, 2005) in their many forms, derive deeper interpretative possibilities from an analysed text. However, compared to the method proposed in this study, such discursive methods are more unstructured, as they depend more on hermeneutic skills than analytical structures. Also, their analyses do not have specific foci that direct the data analysis process. By contrast, the method proposed in this paper explicitly focuses on the immediate context of the individuals to understand their arguments and avoids an excessively wholistic outlook that may confuse a novice researcher.

As an alternative micro-level discourse analysis method, discursive psychology focuses on rhetorical elements of speech to discover which interests are served by psychological and linguistic constructions (Lester, 2014; A. Whittle et al., 2014; Andrea Whittle and Mueller, 2015). Discursive psychology is interested in exploring how individuals persuade or impress other people with new social constructions and how they can resist opposing views (Phillips and Jørgensen, 2002; Wooffitt, 2005). Discursive psychology might be a helpful starting point for researchers who are particularly interested in socially constructionist research projects. However, it is helpful for researchers who are subscribed to a realist ontology. More crucially, as a method, discursive psychology does not supply any explicit prescription about how a researcher can perform discourse analysis. The method, again, primarily relies on the hermeneutic competence and inventiveness of the researcher (Potter and Wetherell, 1987) rather than on underlying analytical procedures that can guide such skills.

Conclusion

Conducting qualitative research is challenging, owing to its procedural ambiguities and its reliance on less established standards than those of quantitative research (Frost, 2014; Gioia et al., 2013; Graebner et al., 2012; Hunt, 1994; Saunders and Townsend, 2016). However, qualitative research can also be a promising way of generating exciting theories (Bansal et al., 2018; Harley and Faems, 2017; Willing, 2019). Relative to quantitative research, qualitative research is currently not receiving sufficient intellectual attention, which technical methodological improvements can remedy. To that end, this study has offered a specific qualitative research method to study individual interactions. Further research could broaden the scope of the suggested research method.

The argumentative analysis method offered in this study opens new possibilities for psychological as well as sociological inquiries. Drawing on the theoretical and philosophical view of new rhetoric (Perelman, 1982; Perelman and Olbrechts-Tyteca, 1969), the proposed method describes how researchers can analyse practical reasoning processes within arguments to raise essential questions that can lead to the identification of attractive theoretical propositions. While the generation of theoretical propositions eventually requires abductive reasoning to conceptually leap from data to theoretical conclusions (Klag and Langley, 2013; Martela, 2015), the argumentation analysis method offered in this study systematically guides researchers to the step that immediately precedes the eventual conceptual leap.

While the suggested method is, in its present form, applicable only to research dealing with interactions, it has crucial implications for qualitative research in general. Qualitative researchers are, in many respects, in the business of making sense of other people's accounts, such as when they aim to understand the interviews of research participants who express their subjective, and hence debatable, personal views on specific issues (Point et al., 2017). As individuals' accounts reflect their practical use of reasoning within arguments (Perelman, 1982), analysing arguments can, by underpinning the design of new, appropriate research methods, benefit all sorts of qualitative research. Thus, with some appropriate modifications, the offered method can be adapted to new domains.

Peer-review:

Externally peer-reviewed

Conflict of interests:

The author(s) has (have) no conflict of interest to declare.

Grant Support:

The authors declared that this study has received no financial support

Acknowledgement:

The authors would like to thank Professor Ali Çağlar Çakmak (editor) and the three anonymous reviewers for their time and effort in assessing the manuscript.

References

- Alvesson, M. (1993). Organisations as Rhetoric: Knowledge-Intensive Firms and the Struggle with Ambiguity. *Journal of Management Studies*, 30(6), 997-1015. doi: 10.1111/j.1467-6486.1993.tb00476.x
- Alvesson, M. (2019). Leadership: Convergence and divergence in leadership relations. *Journal of Management Inquiry*, 28(3), 319-334. doi: 10.1177/1056492617717339
- Apramian, T., Cristancho, S., Watling, C., & Lingard, L. (2017). (Re)Grounding grounded theory: a close reading of theory in four schools. *Qualitative Research*, 17(4), 359-376. doi: 10.1177/1468794116672914
- Baillie, J., & Meckler, M. R. (2012). Truth and objectivity regained. *Journal of Management Inquiry*, 21(3), 248-260. doi:10.1177/1056492611435247

- Bansal, P. T., Smith, W. K., & Vaara, E. (2018). From the editors: New ways of seeing through qualitative research. *Academy of Management Journal*, 61(4), 1189–1195. doi:10.5465/amj.2018.4004
- Bartels, K. P., & Wagenaar, H. (2018). Doubt and excitement: an experiential learning approach to teaching the practice of qualitative research. *Qualitative Research*, 18(2), 191–206. doi:10.1177/1468794117713056
- Bies, R. J. (2005). Are procedural justice and interactional justice conceptually distinct? In J. Greenberg & J. A. Colquitt (Eds.), *Handbook of Organizational Justice* (pp. 85–112). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. doi:10.4324/9780203774847-11
- Bitektine, A., & Miller, D. (2015). Methods, theories, data, and the social dynamics of organisational research. *Journal of Management Inquiry*, 24(2), 115–130. doi:10.1177/1056492614546897
- Bluhm, D. J., Harman, W., Lee, T. W., & Mitchell, T. R. (2011). Qualitative research in management: A decade of progress. *Journal of Management Studies*, 48(8), 1866–1891. doi: 10.1111/j.1467-6486.2010.00972.x
- Bodner, J., Song, S. Y. (Jamie), & Szulanski, G. (2019). Heuristics to navigate uncertainties: Interview with Professor Kathleen M. Eisenhardt. *Journal of Management Inquiry*, 28(3), 359–365. doi: 10.1177/1056492618790077
- Booth, W. C. (2004). *The rhetoric of rhetoric: The quest for effective communication*. London: Blackwell Publishing.
- Bouwmeester, O. (2013). Field dependency of argumentation rationality in decision-making debates. *Journal of Management Inquiry*, 22(4), 415–433. doi: 10.1177/1056492612469727
- Brown, A. D., Ainsworth, S., & Grant, D. (2012). The rhetoric of institutional change. *Organisation Studies*, 33(3), 297–321. doi: 10.1177/0170840611435598
- Charmaz, K. (2020). "With constructivist grounded theory you can't hide": Social justice research and critical inquiry in the public sphere. *Qualitative Inquiry*, 26(2), 165–176. doi: 10.1177/1077800419879081
- Charmaz, K., & Belgrave, L. L. (2019). Thinking about data with grounded theory. *Qualitative Inquiry*, 25(8), 743–753. doi: 10.1177/1077800418809455
- Eriksson, P., & Kovalainen, A. (2008). *Qualitative Methods in Business Research*. London: SAGE.
- Erkama, N., & Vaara, E. (2010). Struggles over legitimacy in global organisational restructuring: A rhetorical perspective on legitimation strategies and dynamics in a shutdown case. *Organisation Studies*, 31(7), 813–839. doi: 10.1177/0170840609346924
- Fairclough, N. (2013). *Critical Discourse Analysis: The Critical Study of Language*. New York, NY: Routledge.
- Folger, R., & Stein, C. (2017). Abduction 101: Reasoning processes to aid discovery. *Human Resource Management Review*, 27(2), 306–315. doi: 10.1016/j.hrmr.2016.08.007
- Frost, D. M. (2014). Markers of quality and best practices in qualitative inquiry: Introduction to the special section. *Qualitative Psychology*, 1(1), 47–48. doi: 10.1037/qup0000008
- Gioia, D. A., Corley, K. G., & Hamilton, A. L. (2013). Seeking qualitative rigor in inductive research: Notes on the Gioia methodology. *Organizational Research Methods*, 16(1), 15–31. doi: 10.1177/1094428112452151
- Godfrey-Smith, P. (2007). *Theory and Reality: An Introduction to the Philosophy of Science*. London: The University of Chicago Press.
- Graebner, M. E., Martin, J. A., & Roundy, P. T. (2012). Qualitative data: Cooking without a recipe. *Strategic Organization*, 10(3), 276–284. doi: 10.1177/1476127012452821
- Green, S. E., Li, Y., & Nohria, N. (2009). Suspended in self-spun webs of significance: A rhetorical model of institutionalisation and institutionally embedded agency. *The Academy of Management Journal*, 52(1), 11–36. doi: 10.5465/amj.2009.36461725
- Hammersley, M. (2019). Ethnomethodological criticism of ethnography. *Qualitative Research*, 19(5), 578–593. doi: 10.1177/1468794118781383


- Harley, B., & Faems, D. (2017). Theoretical progress in management studies and the role of qualitative research. *Journal of Management Studies*, 54(3), 366–367. doi: 10.1111/joms.12239
- Hartelius, E. J., & Browning, L. D. (2008). The application of rhetorical theory in managerial research: A literature review. *Management Communication Quarterly*, 22(1), 13–39. doi: 10.1177/0893318908318513
- Heracleous, L., & Barrett, M. (2001). Organisational change as discourse: Communicative actions and deep structures in the context of information technology implementation. *The Academy of Management Journal*, 44(4), 755–778. doi: 10.2307/3069414
- Houé, T., & Murphy, E. (2017). A study of logistics networks: the value of a qualitative approach. *European Management Review*, 14(1), 3–18. doi: 10.1111/emre.12086
- Hunt, S. D. (1994). On the rhetoric of qualitative methods: Toward historically informed argumentation in management inquiry. *Journal of Management Inquiry*, 3(3), 221–234. doi: 10.1177/105649269433002
- James, A. (2013). Seeking the analytic imagination: reflections on the process of interpreting qualitative data. *Qualitative Research*, 13(5), 562–577. doi: 10.1177/1468794112446108
- Jia, M., Cheng, J., & Hale, C. L. (2017). Workplace emotion and communication: Supervisor nonverbal immediacy, employees' emotion experience, and their communication motives. *Management Communication Quarterly*, 31(1), 69–87. doi: 10.1177/0893318916650519
- Kenealy, G. J. J. (2012). Grounded theory: A theory building approach. In G Symon & C. Cassell (Eds.), *Qualitative Organizational Research: Core Methods and Current Challenges* (pp. 408–425). London: Sage.
- Klag, M., & Langley, A. (2013). Approaching the conceptual leap in qualitative research. *International Journal of Management Reviews*, 15(2), 149–166. doi: 10.1111/j.1468-2370.2012.00349.x
- Kurdoğlu, R. S. (2018). *Managerial legitimation of allegedly unfair decisions : studying arguments in career advancement disputes (Unpublished PhD thesis)*. University of Leicester, UK.
- Lee, J. (2001). Leader-member exchange, perceived organisational justice, and cooperative communication. *Management Communication Quarterly*, 14(4), 574–589. doi: 10.1177/0893318901144002
- Lester, J. N. (2014). Discursive psychology: Methodology and applications. *Qualitative Psychology*, 1(2), 141–143. doi: 10.1037/qup0000015
- Lewin, D. (2001). IR and HR perspectives on workplace conflict what can each learn from the other? *Human Resource Management Review*, 11(4), 453–485. doi: 10.1016/s1053-4822(01)00049-3
- Martela, F. (2015). Fallible inquiry with ethical ends-in-view: A pragmatist philosophy of science for organisational research. *Organisation Studies*, 36(4), 537–563. doi: 10.1177/0170840614559257
- Morgan, D. L. (2014). Pragmatism as a paradigm for social research. *Qualitative Inquiry*, 20(8), 1045–1053. doi: 10.1177/1077800413513733
- Nechanska, E., Hughes, E., & Dundon, T. (2020). Towards an integration of employee voice and silence. *Human Resource Management Review*, 30(1), 100674. doi: 10.1016/j.hrmr.2018.11.002
- O'Neill, T. A., & McLarnon, M. J. W. (2018). Optimising team conflict dynamics for high performance teamwork. *Human Resource Management Review*, 28(4), 378–394. doi: 10.1016/j.hrmr.2017.06.002
- O'Reilly, K., Paper, D., & Marx, S. (2012). Demystifying grounded theory for business research. *Organizational Research Methods*, 15(2), 247–262. doi: 10.1177/1094428111434559
- Owen Lo, C. S. (2014). Enhancing groundedness in realist grounded theory research. *Qualitative Psychology*, 1(1), 61–76. doi: 10.1037/qup0000001
- Peirce, C. S. (1997). *Pragmatism as a Principle and Method of Right Thinking: The 1903 Harvard Lectures on Pragmatism*. Albany, NY: State University of New York Press.
- Perelman, C. (1963). *The Idea of Justice and The Problem of Argument*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Perelman, C. (1965). Philosophy and the sciences. *Philosophy Today*, 9(4), 273–277.
- Perelman, C. (1968). Rhetoric and philosophy. *Philosophy & Rhetoric*, 1(1), 15–24.
- Perelman, C. (1979). *The New Rhetoric and the Humanities: Essays on Rhetoric and its Applications*. Dordrecht: D. Reidel Publishing Company.

- Perelman, C. (1980). *Justice, Law, and Argument: Essays on Moral and Legal Reasoning*. London: D. Reidel Publishing Company.
- Perelman, C. (1982). *The Realm of Rhetoric*. London: University of Notre Dame Press.
- Perelman, C. (1984). Rhetoric and politics. *Philosophy & Rhetoric*, 17(3), 129–134.
- Perelman, C., & Olbrechts-Tyteca, L. (1969). *The New Rhetoric: A Treatise on Argumentation* [Google Play Books Version]. London: University of Notre Dame Press.
- Phillips, L., & Jørgensen, M. (2002). *Discourse analysis as theory and method*. London: Sage.
- Piore, M. J. (2006). Qualitative research: Does it fit in economics? *European Management Review*, 3(1), 17–23. doi: 10.1057/palgrave.emr.1500053
- Point, S., Fendt, J., & Jonsen, K. (2017). Qualitative inquiry in management: Methodological dilemmas and concerns in meta-analysis. *European Management Review*, 14(2), 185–204. doi: 10.1111/emre.12097
- Popper, K. R. (1972). *Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge* (Vol. 4th). London: Routledge and Kegan Paul.
- Potter, J., & Wetherell, M. (1987). *Discourse and Social Psychology: Beyond Attitudes and Behaviour*. London: Sage.
- Roulston, K. (2018). Qualitative interviewing and epistemics. *Qualitative Research*, 18(3), 322–341. doi: 10.1177/1468794117721738
- Saunders, M. N. K., & Townsend, K. (2016). Reporting and justifying the number of interview participants in organisation and workplace research. *British Journal of Management*, 27(4), 836–852. doi: 10.1111/1467-8551.12182
- Sillince, J. A. A., & Brown, A. D. (2009). Multiple organisational identities and legitimacy: The rhetoric of police websites. *Human Relations*, 62(12), 1829–1856. doi: 10.1177/0018726709336626
- Sillince, J. A. A., & Suddaby, R. (2008). Organisational rhetoric bridging management and communication scholarship. *Management Communication Quarterly*, 22(1), 5–12. doi: 10.1177/0893318908318264
- Springgay, S., & Truman, S. E. (2018). On the need for methods beyond proceduralism: Speculative middles, (in)tensions, and response-ability in research. *Qualitative Inquiry*, 24(3), 203–214. doi: 10.1177/1077800417704464
- St. Pierre, E. A., & Jackson, A. Y. (2014). Qualitative data analysis after coding. *Qualitative Inquiry*, 20(6), 715–719. doi: 10.1177/1077800414532435
- Suddaby, R. (2006). From the editors: What grounded theory is not. *Academy of Management Journal*, 49(4), 633–642. doi: 10.5465/amj.2006.22083020
- Suddaby, R., & Greenwood, R. (2005). Rhetorical strategies of legitimacy. *Administrative Science Quarterly*, 50(1), 35–67. doi: 10.2189/asqu.2005.50.1.35
- Symon, Gillian, Buehring, A., Johnson, P., & Cassell, C. (2008). Positioning qualitative research as resistance to the institutionalisation of the academic labour process. *Organisation Studies*, 29(10), 1315–1336. doi: 10.1177/0170840607086552
- Thomas, G. (2010). Doing case study: Abduction not induction, phronesis not theory. *Qualitative Inquiry*, 16(7), 575–582. doi: 10.1177/1077800410372601
- Toulmin, S. E. (2003). *The Uses of Argument*. Cambridge: Oxford University Press.
- Van de Ven, A. (2007). *Engaged Scholarship: A Guide for Organizational and Social Research*. Oxford: Oxford University Press.
- Van Eemeren, F. H., Garssen, B., Krabbe, E. C. W., Snoeck Henkemans, A. F., Verheij, B., & Wagemans, J. H. M. (2014). *Handbook of Argumentation Theory*. New York, NY: Springer.
- Van Eemeren, F. H., Grootendorst, R., Henkemans, F. S., Blair, A., Johnson, R. H., Krabbe, E. C. W., ... Zarefsky, D. (1996). *Fundamentals of Argumentation Theory: A Handbook of Historical Backgrounds and Contemporary Developments*. Mahway, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Walton, D. N. (1998). *The New Dialectic: Conversational Contexts of Argument*. Toronto: University of Toronto Press.


- Walton, D. N. (1999). *One-Sided Arguments : A Dialectical Analysis of Bias*. Albany, NY: State University of New York Press.
- Whittle, A., Mueller, F., Lenney, P., & Gilchrist, A. (2014). Interest-talk as access-talk: How interests are displayed, made and down-played in management research. *British Journal of Management*, 25(3), 607-628. doi: 10.1111/1467-8551.12021
- Whittle, Andrea, & Mueller, F. (2015). The language of interests: The contribution of discursive psychology. *Human Relations*, 64(643), 415-435. doi: 10.1177/0018726710386395
- Wiggins, S., & Potter, J. (2008). Discursive psychology. In C. Willig & W. Stainton-Rogers (Eds.), *The Sage Handbook of Qualitative Research in Psychology* (pp. 73-90). London: Sage.
- Willing, C. (2019). What can qualitative psychology contribute to psychological knowledge? *Psychological Methods*, 24(6), 796-804. doi: 10.1037/met0000218
- Woodilla, J., & Forray, J. M. (2008). Justice and the political in organisational life: A narrative inquiry. *Journal of Management Inquiry*, 17(1), 4-19. doi: 10.1177/10564926080170010201
- Wooffitt, R. (2005). *Conversation Analysis and Discourse Analysis : A Comparative and Critical Introduction*. London: SAGE.

The effect on perfectionism on burnout: An investigation on marble employees¹

Mükemmeliyetçiliğin tükenmişlik üzerine etkisi: Mermer çalışanları üzerine bir araştırma

Esra Burcu Bulgurcu Gürel² 

Funda Kıran³ 

Özlem Çetinkaya Bozkurt⁴ 

¹ This article is an extended and improved version of the paper published in the proceedings of 7th Organizational Behavior Congress hosted by Burdur Mehmet Akif Ersoy University.

² Assoc. Prof. Dr., Muğla Sıtkı Koçman University, Muğla, Türkiye, esragurel@mu.edu.tr,

ORCID: 0000-0002-4468-880X

³ Res. Asst., Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Burdur, Türkiye, fkiran@mehmetakif.edu.tr,

ORCID: 0000-0002-6456-2497

⁴ Prof. Dr., Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Burdur, Türkiye, ozlemcetinkaya@mehmetakif.edu.tr,

ORCID: 0000-0002-6218-2570

Corresponding Author:

Funda Kıran,

Burdur Mehmet Akif Ersoy University,
Burdur, Türkiye,
fkiran@mehmetakif.edu.tr

Submitted: 23/12/2020

Revised: 17/02/2021

Accepted: 9/03/2021

Online Published: 25/03/2021

Citation: Bulgurcu Gürel, E.B., Kıran, F. & Çetinkaya Bozkurt, F., The effect on perfectionism on burnout: An investigation on marble employees, *bmij* (2021) 9 (1): 110-125, doi: <https://doi.org/10.15295/bmij.v9i1.1734>

Abstract

This study examines the relationship between the traits of a perfectionist personality and burnout. Perfectionists constantly set extremely high standards and make great efforts to achieve. In this regard, it can be stated that perfectionism is a concept that is closely related to burnout. The sample consisted of 158 employees working in a marble enterprise operating in the province of Burdur. As a result of the research, all hypotheses were supported. A statistically positive and significant relationship between the variables in the model was found. In other words, a significant and positive relationship was found between self-oriented perfectionism and emotional exhaustion, depersonalization, and personal accomplishment, which are the sub-scales of burnout.

Keywords: Perfectionism, Self-oriented perfectionism, Burnout

Jel Codes: D23, M19

Öz

Bu çalışmada mükemmeliyetçi kişilik özelliği ile tükenmişlik arasındaki ilişki araştırılmaktadır. Mükemmeliyetçiler, sürekli olarak kendilerine yüksek hedefler belirlemekte ve başarılı olmak için oldukça büyük bir çaba harcamaktadır. Bu açıdan bakıldığında mükemmeliyetçiliğin, tükenmişlikle yakından ilişkili bir kavram olduğu ifade edilebilir. Araştırmanın örneklemini Burdur ilinde faaliyet gösteren mermer işletmelerindeki 158 çalışan oluşturmaktadır. Araştırma sonucunda tüm hipotezler desteklenmiş ve modeldeki değişkenler arasında istatistiksel olarak pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bir başka ifadeyle; mükemmeliyetçiliğin kendine yönelik mükemmeliyetçilik alt boyutu ile tükenmişliğin duygusal tükenme, duyarsızlaşma ve kişisel başarı alt boyutları arasında anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Mükemmeliyetçilik, Kendine Yönelik Mükemmeliyetçilik, Tükenmişlik

JEL Kodları: D23, M19

Introduction

Perfectionism can be expressed as a combination of solid adherence to extremely high standards and a self-critical perspective (Hill and Curran, 2015, p.270). In this respect, perfectionism can be considered a highly effective and mobilizing force; however, if the effort fails, it ultimately lays the foundation for a robust psychological challenge (Hill and Appleton, 2011, p.696). It is seen in the literature that perfectionism has been researched in many different occupational groups. For example; athletes (Anshel and Mansouri, 2005), students (Rice and Dwello 2002; Stoeber and Eysenck 2008), teachers (Stoeber and Rennert, 2008), artists (Mor et al. 1995), police officers (Hralbuik, 2009), cooks (Eren and Günlü Küçükaltan, 2017) career mothers (Mitchelson and Burns 1998), supervisors and managers of hotels (Kanten and Yeşiltaş 2015, p. 1367), psychotherapists (Forney et al.1982 cited by D'Souza et al. 2011), bankers (Kakırman and Birsal 2015) have been studied. Despite some views that positively evaluate perfectionism, according to Flett and Hewitt (2006), constantly striving for perfectionism later results in a lack of motivation because perfectionist individuals attach to hard-to-reach goals and have an irrational belief to be successful. This condition always leads the perfectionists to criticize themselves constantly and focus excessively on their inadequacies, especially if there is a significant difference between their goals and realized goals. This condition not only increases the level of stress but also increases the burnout risk (cited by Aghdasi, 2014, p. 30). It is stated that perfectionism is a personality trait closely related to stress and burnout. The personality structures of employees have a significant effect on their probability of experiencing burnout. It is stated that individuals who are idealistic, perfectionist, goal-oriented, challenging, competitive, critical, make an effort to complete the tasks on time, responsible, have expectations that are difficult to meet are at a greater risk of burnout (Ardıç and Polatçı 2009, p. 23). In recent years, there has been an increase in academic studies investigating the effects of perfectionism on working life. Some results of these studies are that concepts such as workaholicism (Stoeber et al., 2013; Tziner and Tanami, 2013) and burnout (Childs and Stoeber 2010) are closely related to perfectionism. Also, the other researchers mentioned that perfectionism creates low job satisfaction because it triggers intolerance behaviours against conflicts in business life (Fairlie and Flett 2003; Wittenberg and Norcross 2001).

Moreover, efficiency and productivity are low when it provides high-quality performance (Sherry et al. 2010; Stoeber and Eysenck 2008) is the other finding. In this study, the relationship between perfectionism and burnout on blue-collar workers, which has limited studies in the literature, was investigated. The relatively high burnout rate in the marble sector is the main factor in choosing this sector. The results of Demirezen and Şenol's (2020) study on the stress level and burnout in the marble sector show that almost half of the participants have a burnout level of three points or more.

Based on these findings, the reasons for burnout were emphasized in the study, and as a result of the marble factories' emphasis on perfectionism in their working principles, the relationship between the two concepts was examined.

Conceptual framework

Perfectionism

Perfectionism is described as a personality trait expressed as setting extremely high-performance standards for oneself and being extremely critical when evaluating one's behaviour (Hewitt and Flett, 2004). The roots of perfectionism research are based on psychodynamic theory. Horney (1950), one of the well-known psychologists on the subject, described perfectionism as the tyranny of the should and as a highly neurotic personality trait devoid of any positive qualities. According to Horney (1950), if a neurotic person behaves incompatibly with his perfect self, he will not tolerate his mistake and not forgive himself. He begins to move away from himself because of the sanctions he imposes on himself for the image he idealizes (Horney 1950). Adler (1956), another critical psychologist, states that perfectionism is innate, and unlike Horney, it should be evaluated as two-dimensional, positively, and negatively. From this point of view, it can be stated that Adler emphasized the multi-dimensional nature

of perfectionism for the first time. Burns (1980, p. 37) stated that perfectionists set unrealistic standards and make great efforts to reach these standards.

On the other hand, Hollander (1965) defines perfectionism as an individual's expectation of higher quality performance from himself and others (cited by Demirci and Çepikkurt, 2018, p.1253). Although there is no generally accepted definition of perfectionism in literature, there are some essential qualities of perfectionism. Perfectionism can be identified as the tendency to set highly high-performance standards, strive to excel in all areas of life, engage in all-or-nothing thinking, and generalize failures (Kakurman and Birsnel, 2015, p.110).

Some authors discuss perfectionism as a positive personality trait in the relevant literature, while others approach perfectionism negatively, just like Horney (1950). According to Kottman and Ashby (2000), perfectionism is a performance-enhancing trait. Cheerful perfectionists do not experience high anxiety and stress to achieve high standards, and if they fail to achieve their goals, they are not destroyed (as cited by Cenkseven Önder and Kırdök, 2009, p.264). Individuals showing positive traits of perfectionism are aware of their abilities. Therefore, they set more realistic and achievable goals for themselves. Hence, adaptive perfectionists are more likely to meet the standards they set for them (Büyükaş, 2018).

On the other hand, Burns (1980, p. 37), who emphasizes perfectionism's negative aspects, describes perfectionists as difficult, unreasonable, striving to reach the high standards they set, or obsessively sticking to impossible goals and measuring their worth only with productivity and success. According to Burns, these people have difficulties achieving their goals due to this tendency, and their performances are damaged with this situation. Similarly, Shafran et al. (2002) considered perfectionism as the negative self-evaluation or self-criticism that individuals experience when they cannot reach the high standards set. According to the authors in question, perfectionists were identified as people who pursue high-ultimate goals, set high-performance standards and strive for perfection.

While perfectionism was previously considered as a one-dimensional concept in studies, it is seen that it is discussed as a multi-dimensional concept in future studies (Frost and et al., 1990; Hewitt and Flett, 1991). Frost et al. (1990) examined perfectionism as a multi-dimensional structure in six sub-scales: high personal standards, concern over mistakes, doubts about actions, excessive parental criticism, high parental expectation, and order. The Almost Perfect Scale developed by Slaney et al. (2001) consists of sub-scales, including high standards, order, and discrepancy. On the other hand, Hewitt and Flett (1991) described three dimensions of perfectionism: self-oriented perfectionism, other-oriented perfectionism, and socially prescribed perfectionism. Self-oriented perfectionism involves setting exceptionally high standards and goals for oneself and constantly striving to avoid failure. Self-oriented perfectionists blame themselves in case of any failure. The other-oriented perfectionists impose unrealistic and difficult standards to reach for significant others and expect them to achieve these goals. They blame the other for the failure. Socially prescribed perfectionism believes that the significant others have unrealistic standards and expectations, and they try to attain these standards and goals and thus when they fail to meet these expectations, they blame themselves for the failure (Hewitt and Flett, 1991, p. 457). This study is based on Hewitt and Flett's (1991) approach.

Burnout

Herbert Freudenberger (1974) first used the term burnout to describe a particular type of work stress. Freudenberger used this term to describe slowly progressing emotional discharge, declining motivation, and work commitment of young employees working in a clinic as volunteers. The author defines burnout as depletion of internal resources due to failure, loss of energy and power, and unfulfilled desires (Maslach et al., 2001, p. 399; Cakınberk, 2011, p.6826). Burnout is different from temporary fatigue that disappears after a specific rest period and can occur at different work-life stages (Çimen, 2000, p.6). Burnout is not a psychological state of emotion that occurs suddenly. Employees' burnout syndrome can be expressed as an emotional state that occurs when exposed to long-term and

intense work stress caused by excessive work demands (emotional and physical) at work (Çiçek and Aknar, 2019, p.1237).

Burnout is an adverse emotional reaction developed by individuals exposed to long-term high stress in the workplace (Anvari et al., 2011, p. 115). Burnout syndrome is the emotional exhaustion of employees, an exhibition of an indifferent attitude towards their work and the people they are responsible for, and feeling inadequate to achieve goals. Maslach et al. (2001, p. 402) define burnout as "the state of fatigue and exhaustion that occurs with the decrease of physical and emotional energy which other people can easily observe". According to Maslach and Jackson (1981, p. 99), the concept of burnout is comprised of three dimensions that indicate feelings of emotional exhaustion, depersonalization, and personal accomplishment. Sensory burnout is the most critical and most analyzed dimension of burnout, which is an extraordinarily complex process (Lee and Ashforth, 1993, p. 303). Emotional exhaustion refers to the "decrease in the emotional and physical sources of the individual". The feelings of fatigue, exhaustion, loss of energy, and emotional weariness are observed with the individual who experiences emotional exhaustion (Maslach et al., 2001, p.402-403). Depersonalization refers to the interpersonal dimension of burnout syndrome. This dimension is typical in individuals who are constantly in contact with people while doing their work. Depersonalized individuals behave strictly and indifferently with customers and other people with whom they have business relationships (Wright, Bonett, 1997, p.492). Employees can exhibit a distant, careless, and sarcastic attitude towards both the people they serve and the institution they work for, and they do not feel disturbed by this situation (Çimen, 2000, p. 6). A person's tendency to evaluate himself negatively is defined within the dimension of personal accomplishment. An emotionally worn and exhausted individual is unable to fulfil the requirements of his job and feels inadequate. An individual who feels a decrease in his success and motivation considers himself as incompetent in his job. The individual who experiences a feeling of personal failure thinks that he has not made any progress in his job, that the effort he has spent is in vain and thus feels guilty (Maslach et al., 2001, p.403).

The relationship between perfectionism and burnout

Perfectionism is a personality trait closely related to stress and burnout. Employees' personality traits have a significant impact on the possibility of experiencing burnout. In terms of personality structure, idealistic, perfectionist, goal-oriented, combative, competitive, critical, hasty, striving to complete tasks on time, faithful to their word, and responsible individuals with hard-to-meet expectations are at greater risk of exhaustion (Ardıç and Polatçı 2009, p. 23). Perfectionists are under enormous pressure to be successful because they think they and other people should live in the high standards they set. From this perspective, it is not surprising that perfectionism is related to high stress and burnout levels (Stoeber and Rennert, 2008, p. 38). According to Hall (2006), perfectionism may cause adverse outcomes like the development of maladaptive affective responses, declines in physical health, and the development of burnout.

The studies' results explaining the relationship between perfectionism and burnout in the literature show a very complex view. Forney et al. (1982) mentioned that psychotherapists reporting burnout stated common beliefs that reflect perfectionism (cited by D'Souza et al., 2011, p.19). It was concluded in the study conducted by Çam et al. (2014, p. 312) on university students that stress increased in perfectionist individuals and that increasing stress caused burnout. In a study conducted by Balevre et al. (2012) on nurses, a positive and significant relationship was found between burnout and perfectionism. Badawy and Mohamad (2015, p. 7) found a significant correlation between perfectionism and burnout in doctors' study. The study determined a significant and positive relationship between perfectionist thoughts and emotional exhaustion, and total burnout score. Fry (1995) emphasized those female executives and investigated the effect of perfectionism on stress. According to results, stress levels a significant moderator. When workplace stress increased, women with higher perfectionism showed negative physical health symptoms and increased burnout (cited by D'Souza et al. 2011, p.18).

Furthermore, Childs and Stoeber (2012, p.347) found that socially prescribed perfectionism predicted increases in exhaustion and cynicism over time with a sample of 195 school teachers in the UK. Besides, their findings indicate that individual differences in socially prescribed perfectionism may contribute to stress and burnout levels in the workplace. Mitchelson and Burns (1998), with a small sample of 67 career mothers, found that socially prescribed perfectionism was associated with higher levels of burnout (exhaustion, cynicism) at home and work (Childs ve Stoeber, 2010, p.271.) Lazarus (1999) revealed that maladaptive forms of perfectionism caused more threatening perceptions of stress, and this perception effect burnout level. Demirci and Çepikurt (2018, p. 1252) found in their study that athletes with an obsessive passion for sports and tendencies of maladaptive perfectionism were prone to burnout. Zhang et al. (2007) also found a positive relationship between maladaptive perfectionism and burnout in college students' study. Gould et al. (1996) revealed that athletes experiencing burnout exhibited neurotic perfectionism (cited in Tashman et al., 2010, p. 197-198). Mitchelson and Burns (1998) detected a significant relationship between social perfectionism and burnout.

On the other hand, Hill and Curran's (2015, p.269) meta-analysis study revealed that perfectionistic strivings had slight negative or non-significant relationships with overall burnout and symptoms of burnout. By contrast, perfectionistic concerns displayed medium-to-large and medium positive relationships with overall burnout and symptoms of burnout. In the study conducted by Sakal and Yıldız (2017, p. 38), it was concluded that academicians' increased maladaptive perfectionism causes increased emotional burnout. Besides, it is observed that adaptive perfectionism leads to higher psychological well-being levels, and maladaptive perfectionism causes lower psychological well-being levels. Kakırman and Birsal (2015, p. 107) found a negative and significant relationship between success-oriented perfectionism and burnout in their study on bank employees.

Research method

The purpose and importance of research

In this study, the relationship between perfectionism and burnout was investigated in the sample of marble sector employees. In the literature, the relationship between perfectionist personality trait and burnout has been explored on different sample groups, including especially athletes (Appleton et al.2009; Hill et al., 2010), teachers (Stoeber and Rennert, 2008; Childs and Stoeber 2012, p.347), bank employees (Kakırman and Birsal, 2015), students (Cho and Kang, 2017; Zhang et al. 2007; Çam et al. 2014, p. 312), nurses (Balevre et al. 2012; Çam et al. 2014), doctors (Badawy and Mohamad, 2015, p. 7), executives (Fry, 1995 cited by D'Souza et al. 2011), academicians (Sakal and Yıldız, 2017, p. 38). However, there is very little work done on a sectoral basis, especially blue-collar workers. The study will contribute to the literature in this respect.

Data collection tools

The questionnaire technique, one of the quantitative research techniques, was used during the data collection. The questionnaire consists of three parts. In the first part, Maslach's Burnout Inventory was used to measure burnout in organizations. Maslach's Burnout Scale was developed by Maslach and Jackson (1986) and adapted into Turkish by Ergin (1992). The inventory with 22 items in total is a 5-Likert type scale.

In the second part of the questionnaire, the "Multi-dimensional Perfectionism Scale" was administered. The scale developed by Hewilt and Flett (1989) is a 7-point Likert type with 45 items. The scale was adapted to Turkish by Oral (1999). In the last part of the questionnaire, there are questions about the demographic characteristics of the participants. In the questionnaire form, adhering to the original forms of the scale, both 5-point and 7-point Likert scales were used. Measurements were carried out by taking arithmetic averages.

A sampling of the study

The research population consists of the employees working in the marble enterprises operating in the provinces and districts of Burdur. According to the information obtained from the official website of the Burdur governorship, approximately 9000 people work in marble enterprises (Burdur Valiliği, 2019). The convenience sampling method was used in the study. Both the consent of the employers and the employees have been obtained for conducting the surveys. Between May and June 2019, employees working in different marble factories were interviewed. For safety reasons, the surveys were conducted during lunch breaks of employees. The surveys were done face-to-face. Since the data were collected before January 1, 2020, ethics committee approval was not obligatory. A total of 174 employees filled out the questionnaire. After removing the extreme values, the analyzes were carried out by taking into account the 158 employee questionnaires.

Table 1: Statistical Information about the Demographic Characteristics of the Sampling

Gender	Frequency	Percentage (%)	Marital Status	Frequency	Percentage (%)
Female	28	17.7	Married	110	69.6
Male	128	81.0	Single	37	23.4
Missing Value	2	1.3	Missing Value	11	7.0
Ages	Frequency	Percentage (%)	Monthly Income	Frequency	Percentage (%)
18-24	16	10.1	Below 1600 TL	16	10.1
25-31	25	15.8	1600 TL	69	43.7
32-38	38	24.1	Above 1600 TL	69	43.7
39-45	31	19.6	Missing Value	4	2.5
46-52	12	7.6			
53 and above	7	4.4			
Missing Value	29	18.4			
Educational Background	Frequency	Percentage (%)	Work Experience	Frequency	Percentage (%)
Elementary	76	48.1	Less than 1 year	20	12.7
Secondary	30	19.0	1-5 years	36	22.8
High school	37	23.4	6-10 years	47	29.7
University and above	7	4.4	11 years and above	36	22.8
Missing Value	8	5.1	Missing Value	19	12.0

According to Table 1, the rate of males and married people in the sample is relatively high. 24.1% of them are between the ages of 32-38. Although the number of people with a salary of 1600 TL and above is the same, they constitute 43.7% of the sample. 48.1% of the participants are primary school graduates, while 29.7% have worked in the enterprise for 6-10 years. Employees with a salary below 1600 TL indicate different work arrangements such as part-time and job sharing.

Research model and hypotheses

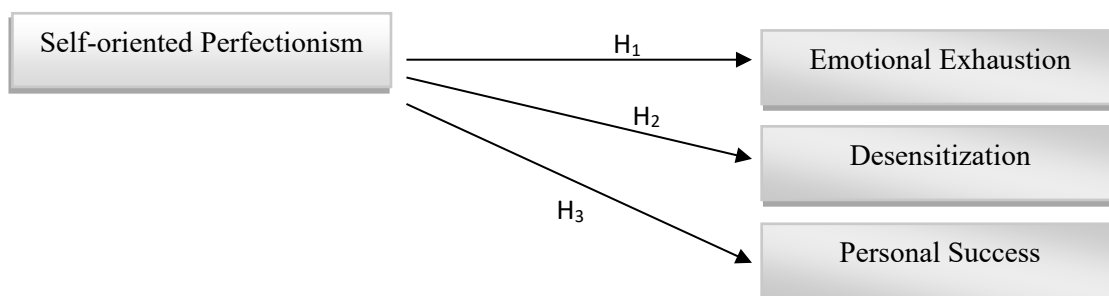


Figure 1: Research Model

Perfectionism is a personality trait that plays a vital role in stress and burnout. Studies reveal that perfectionism has some adverse psychological effects on individuals, such as depression, anxiety disorder, chronic insomnia, social phobia, panic disorder, eating disorder, and suicidal thoughts. Moreover, it is also stated that perfectionism leads to a chronic sense of failure, indecision, shame, and burnout. On the other hand, it is stated that personality traits such as type A personality, locus of control, self-esteem, and perfectionism play an essential role in the emergence of emotional exhaustion. Burnout syndrome is a weary and tiresome condition for the individual. Emotional exhaustion, which is the most critical component of burnout syndrome, occurs because of long-term stress exposure. Perfectionists feel tremendous pressure to become prominent and outclass. If the individual constantly feels a high demand for their sources, they face the risk of burnout. Appleton et al. (2009) and Chen et al. (2008) found a positive relationship between perfectionism and burnout in their studies conducted on students and athletes. The hypotheses created in the light of this information are as follows;

H₁: There is a statistically significant and positive relationship between self-oriented perfectionism and emotional exhaustion.

H₂: There is a statistically significant and positive relationship between self-oriented perfectionism and depersonalization.

H₃: There is a statistically significant and positive relationship between self-oriented perfectionism and personal accomplishment.

Findings

Normality, reliability, and validity tests

The normal distribution of the data given in the study was examined with Skewness and Kurtosis coefficients. Since the skewness and kurtosis values of the study are between +1.5 and -1.5 (Tabachnick and Fidell, 2013) (Table 2), it is seen that all variables show a normal distribution.

Table 2: Information of Variables' Skewness, Kurtosis, and Reliability

	Skewness	Kurtosis	Nos. of Expression	Cronbach Alfa
Emotional Exhaustion	-0.418	-0.498	9	0.912
Personal Accomplishment	0.354	-0.168	8	0.851
Depersonalization.	-0.480	-0.235	5	0.781
Self-oriented perfectionism	-0.274	-0.286	15	0.761

Then, the reliability of measurement tools was examined. For the scale to be considered reliable, the Cronbach alpha reliability coefficient should be 0.70 and above (Gürbüz and Şahin, 2016, p. 325). However, as a result of the analysis, it was seen that the Cronbach alpha value of some variables was below 0.70, and the sub-scales of other-oriented perfectionism and socially prescribed perfectionism were excluded from the analysis.

Factor analysis was performed to determine the construct validity of the scales. Table 3 presents information about burnout syndrome. First, the Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) sampling adequacy criterion and Bartlett's Test of Sphericity were used. According to Table 3, values of (KMO \geq 0.60; $p <$ 0.05) are suitable for factor analysis (Gürbüz and Şahin, 2016, p. 319). Then the data were included in the factor analysis, and the scale was divided into three sub-scales as in the literature (Table 3).

Table 3: Factor Analysis of Burnout Scale

Burnout Scale	Emotional Exhaustion	Personal Accomplishment	Depersonalization
I feel emotionally drained from my work	0.729		
I feel used up at the end of the workday	0.745		
When I get up in the morning, I feel that I cannot stand another day at work.	0.839		
Working with people all day is really a strain for me	0.677		
I feel burned out from my work	0.796		
I feel frustrated by my job	0.819		
I feel I am working too hard in my job	0.593		
Working with people directly puts too much stress on me	0.528		
I feel like I am at the end of my rope and burned out.	0.788		
I can easily understand how people feel about things		0.518	
I deal very effectively with the problems of the people I meet.		0.631	
I believe I am positively making contributions to other people's lives through my work		0.660	
I feel very energetic		0.687	
I can easily create a relaxed atmosphere with people I meet because of my job.		0.791	
I feel exhilarated after working closely with people.		0.732	
I have accomplished many worthwhile things in this job.		0.708	
In my work, I deal with emotional I encounter problems very calmly		0.716	
I feel I treat some people I meet as if they were objects			0.597
I have become more callous toward people since I took this job			0.827
I worry that this job is hardening me emotionally			0.566
I do not really care what happens to some recipients whose businesses I deal with.			0.724
I feel recipients blame me for some of their problems			0.606
Explanatory Percentage of Sub-scales' Variance	34.5	14.9	7.3
Total Explained Variance			%56.67
Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)			0.886
Bartlett's Test of Sphericity	Approximate chi-square		1973.961
	s.d.		231
	P		.000

As a result of the factor analysis of the self-oriented perfectionism variable (Table 4), the four sub-scale statements were excluded because their factor loadings were below 0.50.

Table 4: Factor Analysis of Self-Oriented Perfectionism Scale

Self-Oriented Perfectionism		
I cannot feel at ease until the task that I work on is perfect.		0.648
One of my goals is to be perfect with everything I do.		0.660
I strive to be as perfect as possible.		0.849
It is important to me to be perfect in everything I attempt.		0.792
I strive to be the best with everything I do.		0.819
I never accept less than perfection for myself.		0.636
I am overly concerned about the possibility of finding mistakes with what I do.		0.796
I am perfectionist when setting my goals.		0.646
I must always strive to do the best.		0.800
I set high standard for myself.		0.650
I must always be successful at work or school.		0.830
Total Explained Variance		%45.07
Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)		0.907
Bartlett's Test of Sphericity	Approximate chi-square	1315.966
	s.d.	105
	P	.000

Burnout level

According to the Maslach Burnout Inventory, marble employees have a moderate emotional exhaustion level and a high level of depersonalization and personal accomplishment. The level of self-oriented perfectionism is 4.66 in the 7-point Likert system.

Correlation analysis

The relationship between self-oriented perfectionism and burnout sub-scales was tested using correlation analysis in the study (Table 5).

Table 5: Correlation Analysis Results

Variables	1	2	3	4
1. Self-oriented Perfectionism	-			
2. Emotional Exhaustion	0.296**	-		
3. Personal Accomplishment	0.177*	0.321**	-	
4. Depersonalization	0.337**	0.587**	0.295**	-

According to the findings, there is a positive and significant relationship between self-oriented perfectionism and all dimensions of burnout. If the correlation coefficient is between 0 and ± 0.3 , the strength of the relationship is low; if the coefficient is between ± 0.3 and ± 0.7 , the strength of the relationship is medium, and if the coefficient is between ± 0.7 and ± 1 , the strength of the relationship is high (Saruhan and Özdemirci, 2016, p. 248). When Table 5 is examined, it is observed that there is a low relationship between self-oriented perfectionism and emotional exhaustion, a low relationship between self-oriented perfectionism and personal accomplishment, and a moderate relationship between self-oriented perfectionism and depersonalization. According to the findings obtained, there is a positive and significant relationship between self-oriented perfectionism and emotional exhaustion, personal accomplishment, and depersonalization. Accordingly, it is seen that the H₁, H₂, and H₃ hypotheses are accepted.

Regression analysis

The direction and size of the effect between self-oriented perfectionism and emotional exhaustion, personal accomplishment, and depersonalization were tested with regression analysis. Three different models have been established to determine how direction the obtained variables will affect the other variable if they are dependent.

The effect of self-oriented perfectionism on emotional exhaustion

Analysis results in which the dependent variable is emotional exhaustion, and the independent variable is self-oriented perfectionism, presented in Table 6. When Table 6 is examined, the probability value (or p-value) of T less than 0.05 shows that the coefficient is statistically significant. A standard beta value of 0.45 indicates that a one standard deviation increase in the level of self-oriented perfectionism increases emotional exhaustion by 0.45 standard deviation.

Table 6: Model results – Self-oriented Perfectionism and Emotional Exhaustion

	Beta value	Standard Beta value	T- value	T-Test probability value
Coefficients	0.830	0.296	4.068	0.000

When the F Test results, which tests the significance of the model as a whole, were examined in Table 7, the founded model was significant since the probability value is less than 0.05.

Table 7: Diagnostic Test Results

	Durbin Watson value	Adjusted R-squared	F- Test	F Test p-value	Skewness values of residuals	Kurtosis values of residuals
Emotional Exhaustion - Self-oriented Perfectionism	1.415	0.082	16.549	.000	-0.564	0.014

Besides, regression assumptions were tested. Firstly, the normal distribution of error terms was examined with the help of kurtosis skewness values. For this value to be considered normal, it must be between +1.5 and -1.5 (Tabachnick and Fidell, 2013). Table 7 shows that the skewness and kurtosis values are in this range.

Another assumption of the regression analysis is that there should be no relationship between the model's error terms (Sevüktekin, 2007, p. 243). While this problem is called autocorrelation, the problem of autocorrelation was investigated with the Durbin-Watson value. While this value between 1.5-2.5 is considered normal (Kalaycı, 2005, p. 267), it is seen in Table 7 that the value is remarkably close to this range.

The effect of self-oriented perfectionism on depersonalization

Table 8 presents the model's estimation results in which the dependent variable is depersonalization, and the independent variable is self-oriented perfectionism. Table 8 shows that the coefficient is statistically significant. The fact that the standard beta value is 0.34 indicates that one standard deviation increase in the sub-scale of self-oriented perfectionism increases the depersonalization by 0.34 standard deviation.

Table 8: Model Results (Depersonalization – Self-oriented Perfectionism)

	Beta value	Standard Beta value	T- value	T-test p-value
Coefficients	1.116	0.337	4.691	.000

The skewness and kurtosis values were given in Table 9, and the assumption that the error terms are typically distributed was confirmed. For the problem of autocorrelation, the Durbin-Watson value was examined, and it was found that the value was remarkably close to the range of 1.5-2.5. In addition, the F Test probability value less than 0.05 indicates that the model is significant.

Table 9: Diagnostic Test Results

	Durbin Watson value	Adjusted R-squared	F- Test	F Test p-value	Skewness values of residuals	Kurtosis values of residuals
Depersonalization-Self-oriented Perfectionism	1.420	0.108	22.003	.000	-0.451	0.287

The effect of self-oriented perfectionism on personal accomplishment

Table 10 presents the model's estimation results where the dependent variable is a personal accomplishment, and the independent variable is perfectionism. When Table 10 was examined, it was seen that the coefficient is statistically significant, and an increase by one standard deviation in the self-oriented perfectionism score of the individual increases the personal accomplishment by 0.18 standard deviation.

Table 10: Model Results (Personal Accomplishment – Self-oriented Perfectionism)

	Beta value	Standard Beta value	T- value	T-test p-value
Coefficients	0.890	0.177	2.365	.019

When Table 11 was examined, it was seen that the residuals are distributed normally. When the Durbin Watson value was examined, it was found that the value was not in the range of 1.5-2.5, and there was a partial relationship between the error terms. The model continued to be interpreted because the model was significant, and the beta value was statistically significant. Besides, the probability value of the F Test less than 0.05 indicates that the model is significant.

Table 11: Diagnostic Test Results

	Durbin Watson value	Adjusted R-squared	F- Test	F Test p-value	Skewness values of residuals	Kurtosis values of residuals
Personal accomplishment Self-oriented perfectionism	- 0.615	0.026	5.591	.019	0.084	-0.433

Results and discussion

In the literature, the results of studies which shows the complex image in explaining the relationship between perfectionism and burnout display, unclarity of the relationship between different sub-scale of perfectionism and burnout, and perfectionist personality trait's effect on attitudes towards work makes the subject attractive (Childs ve Stoeber 2010). In this study, the relationship between perfectionist personality trait and burnout is investigated. The sample of the study consists of employees in marble enterprises operating in the province of Burdur. According to the results, other-oriented perfectionism and socially prescribed perfectionism, which are sub-scales of perfectionism, were excluded from the research's scope due to their low-reliability level. As a result of the study, a significant and positive relationship was found between self-oriented perfectionism, one of the sub-scales of perfectionism, emotional exhaustion, depersonalization, and personal accomplishment sub-scales of burnout. It can be stated that this situation is caused by the self-oriented perfectionists setting challenging goals for themselves and constantly blaming themselves for the cause of failure. The studies reveal that perfectionism has some adverse psychological effects on individuals, such as depression, anxiety disorder, and suicidal thoughts (Özbilir et al., 2015). Flett et al. (1996, p. 143) found that self-oriented perfectionism brought some psychological difficulties such as chronic loneliness, shyness, and self-insecurity. It can be stated that the situation in question is quite weary for the person and, after a

while, pushes the person to burnout. Hill (2013) examined the influence of perfectionism on burnout and found that evaluative concerns perfectionism is a strong predictor.

Seong et al. (2021, p.1) found that general perfectionism predicted longitudinal increases in emotional exhaustion in their study with a sample of 336 secondary school students. As a result of the study conducted by Chang et al. (2011), it was observed that university students' emotional burnout levels increased when their perfectionism tendencies strengthened. Perfectionists are at high risk of burnout because the perfectionist behaviour trait consumes the individual's mental energy. Scott et al. (1997) state that perfectionists have a high degree of workaholism, and workaholics are much more prone to stress. Spending too much time and effort on the job brings terrible health conditions, low life satisfaction, and burnout. Perfectionists hold on to extremely high standards and constantly criticize themselves. In this respect, perfectionism is regarded as a highly effective and mobilizing force, but it also brings various psychological difficulties if the effort fails.

Contrary to some opinions that evaluate perfectionism positively, according to Flett and Hewitt (2006), perfectionists set extremely high standards that are almost impossible to achieve and make an intense effort to achieve them. Thus, perfectionists constantly criticize themselves and focus excessively on their inadequacies. It is known that all styles of perfectionism, positive or negative (adaptive/ maladaptive), push individuals to make an intense effort at work and consume their resources. Intense effort and depleted resources not only increases the level of stress but also increases the burnout risk. The results obtained from the studies carried out on the subject in the literature and the results obtained from this study support a relationship between perfectionism and burnout. (Balevre et al., 2012; Çam et al., 2014; Badawy and Mohamad 2015; Mitchelson and Burns 1998; Appleton et al. 2009 and Chen et al. 2008).

The fact that the current research has a positive relationship with self-oriented perfectionism and all sub-scale burnout necessitates that employees in workplaces should reduce their self-oriented perfectionism. At this point, it is recommended that businesses should offer personal development and psychological consultancy services to employees.

The most important limitation is that the current research is conducted only on a small sample due to financial and time constraints. Besides, the exclusion of other-oriented perfectionism and socially prescribed perfectionism from the analysis due to lack of reliability constitutes another limitation of the research. The relationship between different sub-scales of perfectionism and burnout is also unclear (Childs and Stoeber 2010). It is considered that studies carried out with different samples will clarify the subject. Studies investigating the mediator variables of concepts such as stress, workaholicism, life satisfaction, job satisfaction, or the moderator variables of concepts such as gender, age, and whether businesses provide psychological support services will contribute to the literature.

Peer-review:

Externally peer-reviewed

Conflict of interests:

The authors have no conflict of interest to declare.

Grant Support:

The authors declared that this study has received no financial support

References

- Adler, A. (1956). The Neurotic Disposition, H. L. Ansbacher and R. R. Ansbacher (Eds.). *The Individual Psychology of Alfred Adler* (pp. 239-262). New York: Harper
- Aghdasi, M. T. (2014). The relationship between perfectionism and burnout in junior-elite athletes international. *Journal of Science Culture and Sport (IntJSCS)*, 2(1), 27-39.
- Anshel, M. H., and Mansouri, H. (2005). Influences of perfectionism on motor performance, affect, and causal attributions in response to critical information feedback. *Journal of Sport Behavior*, 28(2).
- Anvari, M., Kalali, N. and Gholipour, A. (2011). How does personality affect on job burnout? *International Journal of Trade Economics and Finance*, 2(2).
- Appleton, P. R., Hall, H. K., and Hill, A. P. (2009). Relations between multi-dimensional perfectionism and burnout in junior-elite male athletes. *Psychology of Sport and Exercise*, 10(4), 457-465.
- Ardıç, K., and Polatci, S. (2009). Tükenmişlik sendromu ve madalyonun öbür yüzü: işle bütünleşme [Burnout syndrome and the other side of medallion: engagement]. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi [Erciyes University Journal of Economics and Administrative Sciences]*, (32), 21-46.
- Badawy S. M. and Mohamad M. S. (2015). Perfectionism and job burnout: does religious coping moderate the relationship?. *International Journal of Business and Social Research*, 5(12).
- Balevre, P. S., Cassells, J. and Buzaianu, E. (2012). Professional nursing burnout and irrational thinking: a replication study. *Journal for Nurses in Professional Development*, 28(1), 2-8.
- Burns D. D. (1980). The perfectionist's script for self-defeat. *Psychology Today*, 34-51.
- Büyükkateş, V. (2018). *Mükemmeliyetçilik, Olumsuz Değerlendirilme Korkusu ve Yaşam Doyumu Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi [The Relationship Between Perfectionism, Fear Of Negative Evaluation And Life Satisfaciton]*. Master thesis, Lefkoşa: Near East University.
- Cakınberk, A. (2011). Studying the relationship between employees occupational burnout levels and satisfaction of life: a research in private banks. *African Journal of Business Management*, 5(16), 6825-6838.
- Çam, Z., Deniz, K. Z. and Kurnaz, A. (2014). Okul tükenmişliği: algılanan sosyal destek, mükemmeliyetçilik ve stres değişkenlerine dayalı bir yapısal eşitlik modeli sınaması [School burnout: testing a structural equation model based on perceived social support, perfectionism and stress variables]. *Eğitim ve Bilim [Education and Science]*, 39, (173).
- Cenkseven Önder, F. and Kırdök, O. (2009). Ön ergenlerin olumlu-olumsuz mükemmeliyetçilik düzeylerinin anne-çocuk ilişkisini algılamaları açısından incelenmesi [Examining positive and negative perfectionism levels with respect to early adolescents' perception of mother-child relation]. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi [Mersin University Journal of The Faculty of Education]*, 5(2), 263-274.
- Chang, E. C., Lin, N. J., Herringshaw, A. J., Sanna, L. J., Fabian, C. G., Perera, M. J., et al. (2011). Understanding the link between perfectionism and adjustment in college students: examining the role of maximizing. *Personality and Individual Differences*, 50(7), 1074-1078.
- Chen, L. H., Kee, Y. H., Chen, M. Y. and Tsai, Y. M. (2008). Relation of perfectionism with athletes' burnout: further examination. *Perceptual and Motor Skills*, 106, 811-820.
- Childs, J.H. and Stoeber, J. (2012). Do you want me to be perfect? two longitudinal studies on socially prescribed perfectionism. *Stress And Burnout In The Workplace, Work & Stress*, 26 (4), 347-364.
- Childs, J. H., and Stoeber, J. (2010). Self-oriented, other-oriented, and socially prescribed perfectionism in employees: relationships with burnout and engagement. *Journal of Workplace Behavioral Health*, 25(4), 269-281.
- Cho, H. H., and Kang, J. M. (2017). Factors influencing clinical practice burnout in student nurses. *Child Health Nursing Research*, 23(2), 199-206.
- Çiçek, B. and Aknar, A. (2019). Kişilik özelliklerinin tükenmişlik ve presenteeizm davranışları üzerindeki etkisi [The effect of personality traits on burnout and presenteeism behaviors]. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi [Third Sector Social Economic Review]*, 54(3), 1234-1258.


- Çimen, M. (2000). *Türk Silahlı Kuvvetleri Sağlık Personelinin Tükenmişlik, İş Doyumu, Kuruma Bağlılık ve İşten Ayrılma Niyetlerine İlişkin Bir Alan Araştırması [A field study for burnout, job satisfaction, organisational commitment and intention to leave of health personnel in Turkish Armed Forces]*. Doctoral Thesis, Ankara: T. C. Genelkurmay Başkanlığı Gülhane Askeri Tıp Akademisi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Demirci, E. and Çepikkurt, F. (2018). Examination of the relationship between passion, perfectionism and burnout in athletes. *Universal Journal of Educational Research*. 6(6), 1252-1259.
- Demirezen, M., and Şenol, Y. (2020). Mermer sektöründe çalışan işçilerde stres düzeyi ve tükenmişliği etkileyen faktörler: bir fabrika örneği [Stress level and burnout in workers in the marble business: example of a factory]. *Kocatepe Tıp Dergisi [Kocatepe Medical Journal]*, 21(2), 157-161.
- D'Souza, F., Egan, S.J. and Rees, C.S. (2011). The relationship between perfectionism, stress and burnout in clinical psychologists. *Behaviour Change*, 28 (1), 17-28.
- Eren, S. and Günlü Küçükaltan, E. (2017). Mükemmeliyetçiliğin iş performansına etkileri: aşçılar üzerine bir araştırma [Effects of perfectionism to job performance: an investigation on chefs]. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi [Anatolia: A Journal of Tourism Research]*, 28 (2) , 281-292 . DOI: 10.17123/atad.362640
- Ergin, C. (1992). *Doktor ve Hemşirelerde Tükenmişlik ve Maslach Tükenmişlik Ölçeğinin Uyarlaması*, VII. Ulusal Psikoloji Kongresi Bilimsel Çalışmaları El Kitabı, 143-154.
- Fairlie, P. and Flett, G.L. (2003). *Perfectionism At Work: Impacts On Burnout, Job Satisfaction, And Depression*. Poster presented at the 111th Annual Convention of the American Psychological Association, Toronto, Ontario, Canada.
- Flett, G. Hewitt, P. and De Rosa, T. (1996). Dimensions of perfectionism, psychosocial adjustment and social skills. *Personality and Individual Differences*, 20(2), 143-150.
- Flett, G.L. and Hewitt, P.L. (2006). Positive versus negative perfectionism in psychopathology. *Behaviour Modification*, 30, 472-495.
- Freudenberger, H. (1974). Staff burnout. *Journal of Social Issues*, 30, 159-165 .
- Frost R. O., Marten P., Lahart C. and Rosenblate R. (1990). The dimensions of perfectionism. *Cognit Ther Res*, 14, 449-68.
- Gürbüz, S. and Şahin F. (2016). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri: Felsefe – Yöntem– Analiz*. Ankara: Seçkin Yayınları.
- Hall, H. K. (2006). Perfectionism: A Hallmark Quality Of World Class Performers, Or A Psychological Impediment To Athletic Development, In *Perspectives On Sport And Exercise Psychology: Essential Processes For Attaining Peak Performance*, Edited by: Hackfort, D. and Tenenbaum, G. 1, 178-211. Aachen, , Germany: Meyer and Meyer.
- Hewitt P. L. and Flett G. L. (2004). The cognitive and treatment aspects of perfectionism: introduction to the special issue. *J Ration Emot Cogn Behav Ther*, 22, 233-40.
- Hewitt P.L. and Flett G.L. (1991). Dimesion of perfectionism in unipolar depression. *J Abnorm Psychol*, 100, 98-101.
- Hewitt, P. L., Flett, G. L. (1989). The multidimensional perfectionism scale: development and validation. *Can Psychol*, 30, 339-360.
- Hill A. P. and Appleton, P. R. (2011). The predictive ability of the frequency of perfectionistic cognitions, self-oriented perfectionism, and socially prescribed perfectionism in relation to symptoms of burnout in youth rugby players. *Journal of Sports Sciences*, 29(7), 695-703.
- Hill, A. P. and Curran, T. (2015). Multi-dimensional perfectionism and burnout: a meta-analysis. *Personality and Social Psychology Review*.
- Hill, A. P., Hall, H. K. and Appleton, P. R. (2010). Perfectionism and athlete burnout in junior elite athletes: the mediating role of coping tendencies. *Anxiety, Stress, & Coping*, 23 (4), 415-430.
- Hill, A. P. (2013). Perfectionism and burnout in junior soccer players: a test of the 2× 2 model of dispositional perfectionism. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 35 (1), 18-29. doi: 10.1123/jsep.35.1.18.
- Horney, K. (1950). *Neurosis and Human Growth*, New York: Norton.

- Hralbuik, C. (2009). *The Dark Side of Goal Setting: Examining The Relationship Between Perfectionism and Maximum versus Typical Employee Performance*, Doctoral thesis. Toronto: Toronto University School of Joseph L. Rothman.
- Kakırman, A. and Birsel M. (2015). An study applied in banking sector about the relationship between perfectionism and burnout. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 3(3).
- Kalaycı, Ş. (2005). *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*, Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Kanten, P. and Yeşiltaş, M., (2015). The effects of positive and negative perfectionism on work engagement, psychological well-being and emotional exhaustion. *Procedia Economics and Finance*, 23: 1367 – 1375.
- Lazarus, R.S. (1999). *Stress And Emotion: A New Synthesis*, New York: Springer.
- Lee, R. T. and B. E. Ashforth (1993). A further examination of managerial burnout: toward an integrated model. *Journal of Organizational Behavior*, 14, 3-20.
- Maslach, C. and Jackson, S. (1981). The measurement of experienced burnout. *Journal of Organizational Behaviour*, 2(2), 99-113.
- Maslach, C. and Jackson, S. E. (1986). *Maslach Burnout Inventory* (2nd Ed.) Palo Alto, CA: Consulting Psychologist Press.
- Maslach, C., Schaufeli, W. and Leiter, M. (2001). Job burnout. *Annual Review Psychology*, 52, 397-422.
- Mermer Şehri Burdur, <http://www.burdur.gov.tr/mermer-sehri-burdur>, (Retrieved on 05.05.2019)
- Mitchelson, J. K., and Burns, L. R. (1998). Career mothers and perfectionism: stress at work and at home. *Personality and Individual Differences*, 25(3), 477-485.
- Mor, S., Hy, D.I. and Flett, G.L. (1995). Perfectionism, control, and components of performance anxiety in professional artists. *Cognitive Therapy and Research*, 19: 207-225.
- Oral, M. (1999). *The Relationship Between Dimensions of Perfectionism, Stressful Life Events and Depressive Symptoms in University Students' A Test Of Diathesis-Stress Model Of Depression'*. Master Thesis, Ankara: Orta Doğu Teknik Üniversitesi.
- Özbilir, T., Day, A. D., Catano, V. M. (2015). Perfectionism at work: an investigation of adaptive and maladaptive perfectionism in the workplace among canadian and turkish employees. *Applied Psychology: An International Review*, 64 (1), 252-280.
- Rice, K. G. and Dwello, J.P. (2002). Perfectionism and selfdevelopment: implications for college adjustment. *Journal of Counselling & Development*, 80: 194-195.
- Sakal, Ö. and Yıldız, S. (2017). Takipçi mükemmeliyetçiliği ile duygusal tükenmişlik arasındaki ilişkide psikolojik iyi oluş ve liderlik tarzlarının rolü [The roles of psychological well-being and leadership styles in the relationship between follower perfectionism and emotional exhaustion]. *International Journal of Business, Economics and Management Perspectives*, 2 (7), 37-57.
- Saruhan, Ş. C. and Özdemirci, A. (2016). *Bilim, Felsefe ve Metodoloji*. 4. Press. İstanbul: Beta Press.
- Scott, K., Moore, K., and Miceli, M. (1997). An exploration of the meaning and consequences of workaholism. *Human Relations*, 50, 287-314.
- Seong, H., Lee, S. and Chang, E. (2021). Perfectionism and academic burnout: longitudinal extension of the bifactor model of perfectionism. *Personality and Individual Differences*, 172, 110589.
- Sevüktekin, M. (2007). *Ekonometrik Zaman Serileri Analizi*, Ankara: Nobel Yayınevi.
- Shafran, R., Cooper, Z., and Fairburn, C. G. (2002). Clinical perfectionism: a cognitive-behavioural analysis. *Behaviour Research and Therapy*, 40(7), 773-791.
- Sherry, S.B., Hewitt, P.L., Sherry, D.L., Flett, G.L. and Graham, A.R. (2010). Perfectionism dimensions and research productivity in psychology professors: implications for understanding the (mal) adaptiveness of perfectionism. *Canadian Journal of Behavioural Science*, 42, 273– 283.
- Slaney, R. B., Rice, K. G., Mobley, M., Trippi, J. and Ashby, J. S. (2001). The revised almost perfect scale. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 34 (3), 130-146.
- Stoeber, J. and Eysenck, M.W. (2008). Perfectionism and efficiency accuracy, response bias and invested time in proof reading performance. *Journal of Research in Personality*, 42: 1673-1678.

- Stoeber, J. and Rennert, D. (2008). Perfectionism in school teachers: relations with stress appraisals, coping styles, and burnout. *Anxiety, Stress, and Coping*, 21(1), 37-53.
- Stoeber, J., Davis, C.R. and Townley, J. (2013). Perfectionism and workaholism in employees: the role of work motivation. *Personality and Individual Differences*, 55: 733-738.
- Tabachnick, B. G. and Fidell, L. S. (2013). *Using Multivariate Statistics*. (6th ed.) Boston: Pearson.
- Tashman, L. S., Tenenbaum, G. and Eklund, R. (2010). The effect of perceived stress on the relationship between perfectionism and burnout in coaches. *Anxiety, Stress, & Coping*, 23(2), 195-212.
- Tziner, A. and Tanami, M. (2013). Examining the links between attachment, perfectionism, and job motivation potential with job engagement and workaholism. *Journal of Work and Organizational Psychology*, 29: 65-74.
- Wittenberg, K.J. and Norcross, J.C. (2001). Practitioner perfectionism: relationship to ambiguity tolerance and work satisfaction. *Journal of Clinical Psychology*, 57, 1543-1550.
- Wright, T. A., and Bonett, D. G. (1997). The contribution of burnout to work performance. *Journal of Organizational Behavior: The International Journal of Industrial, Occupational and Organizational Psychology and Behavior*, 18(5), 491-499.
- Zhang, Y., Gan, Y., and Cham, H. (2007). Perfectionism, academic burnout and engagement among Chinese college students: a structural equation modeling analysis. *Personality and Individual Differences*, 43(6), 1529-1540.

Karanlık liderlik davranışlarının iş tatmini üzerindeki etkisi

The impact of dark leadership behaviours on job satisfaction

Jülide Erdal Üngör¹ 

Öz

Ülkemizde karanlık liderlik algısının çalışan seviyesinde ve örgüt genelinde yarattığı etkileri değerlendiren araştırmalar son yıllarda artış eğilimi gösterse de örgütsel alandaki diğer konulara kıyasla, henüz istenilen seviyede olmadığını söylemek mümkündür. Özellikle çalışanların maruz kaldıkları karanlık liderlik davranışlarını tanımlamak, bu tür davranışların çalışanın işiyle ilgili duygularını nasıl etkilediğini ortaya koymak hem yazına önemli katkı sağlayacak ve hem de örgütlere ışık tutacaktır. Bu çalışma, karanlık liderlik algısının, çalışanların iş tatmini üzerindeki etkisini değerlendirmek amacıyla yapılmıştır. Araştırmadaki veriler, İstanbul'da kamu veya özel sektörde en az 5 yıl çalışmış ve bir yöneticiye bağlı kişilerin katılımı ile elde edilmiştir. Bu kapsamda toplamda 240 adet geçerli anket formu toplanmıştır. Veri toplamak için Karanlık Liderlik Algısı Ölçeği ile Minnesota İş Tatmini Ölçeği kullanılmıştır. Araştırma verileri analiz edildiğinde, korelasyon analizine göre karanlık liderlik algısının alt boyutlarından olan zorbaca davranışlar, samimiyetsiz davranışlar ve bezdiren davranışlar ile iş tatmini ile arasında negatif yönlü istatistiksel olarak anlamlı ve zayıf düzeyde ilişki vardır. Çoklu regresyon sonuçlarına göre, karanlık liderlik davranışlarından bezdiren ve zorbaca davranışlar, iş tatminini anlamlı ve negatif yönde etkilediği, samimiyetsiz davranışların ise iş tatmini üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı sonucu elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Karanlık Liderlik, Bezdirici Davranışlar, Samimiyetsiz Davranışlar, Zorbaca Davranışlar, İş Tatmini

İel Kodları: M10, M12, L20

Abstract

Although the studies evaluating the effects of dark leadership perception at the employee level and throughout the organisation have shown an increasing trend in recent years in our country, it is possible to say that it is not at the desired level than other organisational issues. In particular, defining the dark leadership behaviours employees are exposed to and revealing how such behaviours affect the employees' feelings about their job will significantly contribute to the literature and shed light on organisations. This study was conducted to evaluate the effect of dark leadership perception on the job satisfaction of employees. The research data has been obtained with the participation of people who have worked in the public or private sector in Istanbul for at least five years and are affiliated with a manager. In this context, a total of 240 valid questionnaires were collected. Dark Leadership Perception Scale and the Minnesota Job Satisfaction Scale were used to collect data. According to the correlation analysis, when the research data are analysed, there was a negative statistically significant and weak relationship between wearisome behaviours, insincere behaviours, and tyrannical behaviours, which are sub-dimensions of dark leadership perception job satisfaction. According to the multiple regression results, it was found that tyrannical and wearisome behaviours significantly and negatively affected job satisfaction, while insincere behaviours did not significantly affect job satisfaction.

Keywords: Dark Leadership, Wearisome Behaviours, Insincere Behaviours, Tyrannical Behaviours, Job Satisfaction

İel Codes: M10, M12, L20

¹ Doktora Öğrencisi, İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, julide_erdal@yahoo.com

ORCID: 0000-0002-1703-7841

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Jülide Erdal Üngör,

İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, Türkiye, julide_erdal@yahoo.com

Başvuru/Submitted: 29/12/2020

Revizyon/Revised: 12/02/2021

Kabul/Accepted: 4/03/2021

Yayın/Online Published: 25/03/2021

Atıf/Citation: Erdal Üngör, J., Karanlık liderlik davranışlarının iş tatmini üzerindeki etkisi, *bmij* (2021) 9 (1): 126-136, doi: <https://doi.org/10.15295/bmij.v9i1.1738>

Extended Abstract

The impact of dark leadership behaviours on job satisfaction

Literature

The research shows that the leader is in the first-degree position of effect on the employee's performance and behaviours (Bass ve Riggio, 2006; Conger ve Kanungo, 1998; Demir, 2012; Zangaro, 2001). The leader's potential and position make it a significant highlight to examine the impacts of the dark side of leadership on employees. In particular, leader behaviours affect the employees' emotional reactions to their organisation's roles, either positively or negatively. In this situation, which will appear as job satisfaction/dissatisfaction, it is possible to say those leaders behaviours are an influential variable. In this context, it becomes essential to investigate the effect of dark leadership perception in the organisation on employees' job satisfaction and, at the same time, constitute the purpose of this research.

Research subject

The research subject is to highlight and emphasise the effect of dark leadership behaviours on job satisfaction.

Research purpose and importance

There are pretty limited studies that focus on the effects of dark leadership perception at the employee level and throughout the organisation in Turkey.

Contribution of research to the literature

The research assessing the impact of dark leadership behaviours at the employee level and throughout Turkey's organisations are very restricted. This research will make a massive commitment to the literature and shed light on organisations, particularly uncovering dark leadership behaviours and how such practices influence the employees' good sentiments about their job.

Design and method

This research aims to analyse the impacts of wearisome, insincere and tyrannical behaviours, which are sub-factors of dark leadership perception, on job satisfaction with a quantitative technique.

Research type

The type of research is applied and descriptive study.

Research problems

To understand the impact of dark leadership behaviours on the employee level and establish the relationships between dark leadership behaviours and job satisfaction.

Data collection method

In the research scope, a survey was conducted with 260 individuals working in the public or private sector in Istanbul by email technique. The quantity of valid questionnaire included in the analysis is 240.

Quantitative and qualitative analysis

Demographic questions were managed by the participants within the "Minnesota Job Satisfaction Scale" and "Perceived Dark Leadership Scale" questions. The Perceived Dark Leadership Scale is a 17-items scale with three sub-factors created by Başar (2019, 2020). It evaluates employee's perception of dark leadership behaviours that can be characterised as wearisome, insincere and tyrannical behaviours. Answers were gathered from the participants in a 5-point Likert framework. The Minnesota Job Satisfaction Scale's long-form was created by Weiss et al. (1967), comprising 100 items and the short form comprising 20 items. In this research, the short form comprising 20 items, adjusted to Turkish by Baycan (1985), was utilised with a 5-point Likert scale.

In the research, the Perceived Dark Leadership Scale comprises three sub-factors, and the Minnesota Job Satisfaction Scale comprises of 2 sub-factors. Average scores were determined for the two scales, and these qualities were utilised in all dissects. Before beginning the analyse, z-scores were determined to explore whether there were discrete data, and the 20 data outside the scope of roughly ± 2.5 were prohibited from the research, and the analysis proceeded on 240 participants.

Pearson Correlation was utilised to inspect the connection between the scales, and Multiple Linear Regression Analysis was utilised to look at the effects of the dark leadership behaviours on job satisfaction. The analysis was carried out with the SPSS 25.0 bundle program.

Research method

The quantitative research method is adopted.

Research hypotheses

1st Hypotheses: Tyrannical behaviours, one of the factors of the perceived dark leadership, have a significant negative effect on job satisfaction.

2nd Hypotheses: Insincere behaviours, one of the factors of the perceived dark leadership, have a significant negative effect on job satisfaction.

3rd Hypotheses: Wearisome behaviours, one of the factors of the perceived dark leadership, have a significant negative effect on job satisfaction.

Findings and discussion

Findings as a result of the research

Perceived Dark Leadership Scale sub-factors have positive, statistically significant, moderate or high-level relationships with each other. There are negative, statistically significant weak or low-level relationships between the Job Satisfaction total scale score and Perceived Dark Leadership sub-factors.

Multiple regression analysis was conducted to understand the Perceived Dark Leadership sub-factors affect total job satisfaction. When the variables are analysed, it is concluded that tyrannical and wearisome behaviours significantly negatively affect job satisfaction. Insincere behaviours do not have a significant effect on job satisfaction. The established model is statistically meaningful.

Hypothesis test results

According to the research results, it was revealed that there was a statistically negative relationship in weak strength between insincere, tyrannical and wearisome behaviours that are sub-factors of dark leadership perception and job satisfaction. When the results are evaluated according to the research model's variables, tyrannical and wearisome affect job satisfaction significantly and negatively. Insincere behaviour does not have a significant effect on job satisfaction. As a result, H₁ and H₃ hypotheses were accepted, and the H₂ hypothesis was rejected.

Discussing the findings with the literature

It is seen that the findings obtained about the research are consistent with the consequences of the previous studies. The findings are in parallel with Zengin (2019), Akyüz, Kaya and Aravi (2015), Sezici (2015), Yen et al. (2013), Tepper (2000), Elangovan and Xie (2000) and Schaubroeck et al.'s (2007) research results.

Conclusion, recommendation and limitations

Results of the article

There is a negative relationship between insincere, tyrannical, wearisome behaviours and job satisfaction. Suppose this type of leader's behaviours increases, the employees' positive emotions reflected in the jobs are diminished. On the other hand, tyrannical and wearisome behaviours affect job satisfaction significantly and negatively. Insincere behaviours do not have a significant effect on job satisfaction

Suggestions based on results

In future research, dark leadership behaviours can be addressed with organisational health, employee engagement, impression management, motivation and emotional intelligence. Besides, research can be deepened with different research models and data collection methods. How leaders who have elevated standards as far as exemplary conduct and character attributes assess their dark side by creating their self-assessments can be examined.

It is thought that the results of the research will be a guide for the practitioners. It can be concluded that practitioners who try to develop strategies to increase job satisfaction and motivation should measure and evaluate leader behaviours more in the foreground. It is essential to make the leaders' recruitment and performance management according to the behaviour-oriented evaluation criteria besides the work outcomes. At the same time, it is thought that collecting information about leader behaviours from different sources by operating 360-degree feedback systems will be an effective method for evaluating leaders.

Limitations of the article

The small number of the sample group, including public and private sector employees, is one limitation. Findings obtained with a larger sample group can be discussed. Besides, it is thought that industry and corporate culture have a decisive effect on leadership behaviours. These differences were ignored in the sample group. In future, studies can be repeated by taking into account the differences specific to the organisation and the sector in order to define better the reasons for dark leadership behaviours and employee perception.

Giriş

Liderlik yaklaşımlarının tarihsel gelişimine bakıldığında genelde liderle ilgili fark yaratan, etkili nitelikler ve davranışlar tanımlanmış, bu konularda daha çok araştırmalar yapılmıştır. Liderliğin doğuştan gelen özelliklere bağlı olduğunu savunan özellikler yaklaşımı, liderin takipçilerine yönelik gösterdiği davranışları ön plana alan davranışsal yaklaşım veya liderin içinde bulunduğu şartlara göre davranacağını öne süren durumsal yaklaşım, temelde liderin etki yaratan üstün yönlerine odaklanmıştır. Genel kabul olarak, liderin örgüt performansına katkıda bulunması, ekibini etkili şekilde yönlendirmesi ve geliştirmesi beklenmektedir. Vizyon belirleyen, örgüt stratejilerine ve politikalarına katkısı beklenen, çalışan motivasyonu ve bağlılığı konusunda birinci derecede belirleyici kişi liderdir. Dolayısıyla liderin elinde örgüt tarafından resmi olarak verilmiş veya kendi kişisel özelliklerinden kaynaklanan bir gücü bulunmaktadır. Liderin, sahip olduğu bu etkileme ve yönlendirme gücünü olumsuz yönde kullanabileceğini unutmamak gerekir. Birey, grup ve örgüt sıralamasıyla gittiğinde liderin olumsuz, yıkıcı davranışlarının etki alanı oldukça geniştir.

Yapılan araştırmalar göstermektedir ki liderin davranışları çalışanın motivasyonu ve performansı üzerinde belirleyici olan en önemli faktörlerden biridir (Bass ve Riggio, 2006; Conger ve Kanungo, 1998; Demir, 2012; Zangaro, 2001). Liderin bu potansiyele ve konuma sahip olması, yani çalışanlarını birinci dereceden etkileyebilme gücü, liderliğin karanlık yüzünün çalışanlar üzerindeki etkilerinin araştırılmasını önemli bir noktaya taşımaktadır. Özellikle lider davranışları, çalışanların örgüt içerisindeki rollerine karşı duygusal tepkilerini de olumlu veya olumsuz yönde etkilemektedir (Akıncı, 2002). İş tatmini/tatminsizliği olarak ortaya çıkacak bu durumda lider davranışlarının etkili bir değişken olduğunu söylemek mümkündür. Bu çerçevede örgüt içerisinde karanlık liderlik algısının, çalışanların iş tatmini üzerinde nasıl bir etkiye sahip olduğunun araştırılması önem kazanmakta ve aynı zamanda bu araştırmanın amacını oluşturmaktadır.

Araştırma kapsamında önce kuramsal çerçeveyi oluşturmak amacıyla karanlık liderlik davranışları ve iş tatmini konularına ilişkin yazın incelenmiş, ulusal ve uluslararası araştırma örneklerine yer verilmiştir. İkinci bölümde araştırmanın modeli, örnekleme, ölçüm araçları, analizleri ve bulguları açıklanmıştır. Son bölümde ise sonuç ve öneriler sunulmuştur.

Kuramsal çerçeve

Karanlık liderlik

Yapılan araştırmalarda, liderlik genellikle olumlu özellikleri ile tanımlanmış, takipçilerini etkileyen üstün kişilik özellikleri ve davranışları ile öne çıkarılmıştır. Liderin hayranlık uyandıran özelliklerinin yanında örgüt ve çalışanlar üzerinde yıkıcı sonuçlar doğuran bir de karanlık yüzü vardır. Bu durum liderliğin karanlık yönünü ortaya koymuştur (Başar, 2019, 2020; Başar, Sığırı ve Basım 2016). Yazında bu tür liderlik davranışları çeşitli yaklaşımlarla açıklanmıştır: “Küçük tiranlık” (Ashforth, 1994), “istismarcı yönetim” (Tepper, 2000), “kötü liderlik” (Kellerman, 2004; Padilla ve Mulvey, 2008), “yıkıcı liderlik” (Padilla, Hogan ve Kaiser, 2007), “narsistik liderlik” (Glad, 2002) ve “zehirleyici liderlik” (Lipman-Blumen, 2005; Goldman, 2006).

Liderliğin karanlık yönüyle ilgili ilk çalışma Conger (1990) tarafından yapılmıştır. Conger, görev yaptıkları organizasyonlar için korkunç sonuçlar üretme potansiyeline sahip liderin, davranışlarını abarttığı, gerçeklerle bağlarını yitirdiği veya davranışlarını şahsi çıkar için kullandığında, örgüte ve kendine zarar vermeye başladığını ve bu davranışların liderliğin karanlık tarafını oluşturduğunu ifade etmiştir. Yazında, liderliğin karanlık yüzüne dikkat çeken ilk araştırma olması bakımından önemli bir yere sahiptir (Başar ve diğerleri 2016: 66).

McIntosh ve Rima (1997) karanlık kişiliğin ortaya çıkışını Maslow’un ihtiyaçlar hiyerarşisi ile bağlantı kurarak açıklamaktadır. Maslow’a (1954) göre insan, doğası gereği istek ve ihtiyaçlarının karşılanmasını beklemektedir. Bu istek ve ihtiyaçlar belli bir sıra ile basamaklar şeklinde tanımlanmaktadır. İlgili basamaktaki istek ve ihtiyaç karşılandığında kişi bir üst basamağa geçebilir. İhtiyaçların bir hiyerarşi içinde olduğunu tanımlayan Maslow’a göre, bir basamakta istek ve ihtiyaçların karşılanmasına yönelik bir engel oluştuğunda, kişi bir üst basamağa geçemediği gibi, bu durum kişinin hayal kırıklığı yaşamasına ve başarısızlık hissetmesine sebep olmaktadır. Varoluş şüphesine kadar giden bu engellenme durumu kişiliğin karanlık yönünün ortaya çıkmasına sebep olmaktadır (Kayalar ve Arslan, 2011).

“Küçük tiran” tanımlamasıyla Ashforth (1994), karanlık liderlik çalışmalarına katkıda bulunan ilk araştırmacılar arasında yer almaktadır. Otoritesini ve örgütsel gücünü takipçileri üzerinde baskı kurmak ve sindirmek için kullanan yöneticileri “küçük tiran” kavramıyla tanımlamaktadır.

Tepper (2000), Ashforth'un araştırmalarını temel alarak "istismarcı yönetim" kavramını ortaya koymuştur. Bu kavram ile yöneticilerin dūřmanca davranışlarına odaklanmış, astların bu davranışları nasıl algıladıklarını açıklamaya çalışmıştır. Sözlü veya fiziksel temas yoluyla yöneticilerin astlarına dūřmanca tavır sergilemesini "istismarcı yönetim" olarak adlandırmıştır. İstismarcı lider davranışları; astlara karşı duyarsız ve ilgisiz kalmak, astları zorla iř yapmaya sevk etmek, kalabalık ortamda eleştirmek ve azarlamak şeklinde sayılabilir (Bařar ve diğerleri, 2016: 67).

Lipman-Blumen (2005) liderlerin yolsuzluk, yetersizlik, sabotaj gibi olumsuz konularla bağlantılı etik olmayan davranışlarını "zehirleyici liderlik" olarak açıklamaktadır. Adından da anlaşılacağı gibi birey, örgüt ve toplum üzerinde zehirleyici etkiye sahip davranışlar ortaya çıkmaktadır. Hak yemek, yalan söylemek, suça yeltenmek, grupları birbirine dūřürmek, baskı kurmak, kendine bağımlı çalışma düzeni kurmak, iftira atmak, astlarının lider olmasını engellemek, bazı bireyleri kayırmak, çalışanlar arasında gruplaşma yaratmak ve şantaj yapmak zehirleyici lider davranışları olarak tanımlanmaktadır (Bařar ve diğerleri, 2016: 67).

Padilla ve arkadaşları (2007) ise karanlık liderlik davranışlarının anlaşılması için çevre, takipçi ve lider ilişkisinin incelenmesi gerektiğini öne sürmektedir. Çevre, lider ve takipçi etkileşiminden "yıkıcı liderlik" tarzının ortaya çıktığını açıklamıştır. Nefret ideolojisi, olumsuz geçmiş, güç, narsisizm ve karizma gibi faktörlerin yıkıcı liderlik tarzında belirleyici olduğunu belirtmiştir.

Araştırmacılar tarafından ele alınan olumsuz liderlik tarzları farklı kavramlar ile açıklanmış olsa da hepsinde görülen ortak özelliğin; toplum, örgüt ve birey üzerinde olumsuz yeri geldiğinde yıkıcı etkiler yaratan liderlik davranışları olduğu söylenebilir. Bu davranışlar kısacası liderliğin karanlıkta kalan yüzünü ifade etmektedir (Takala, 2010: 62).

Karanlık lider davranışlarının kapsamlı araştırılması, sebeplerinin ve sonuçlarının ortaya konulması örgüt başarısı ve çalışan mutluluğu açısından önemli bir konudur. Önemi giderek anlaşılın karanlık liderlik davranışlarıyla ilgili çeşitli araştırmalar yazında yapılmaya devam etmektedir.

İş tatmini

İş tatmini kavramının örgütsel alanda yer edinmesi 1930'lu yıllardan itibaren başlamıştır. Yapılan araştırmalarda iş tatmininin örgüt içi ve dışında birçok faktörle etkileşim içinde olduğu ortaya çıkmıştır. İş tatmini psikolojik, fiziksel ve çevresel unsurlardan etkilendiği gibi sonuçları bakımından örgüt içinde çalışan bağlılığı, motivasyonu, mutluluğu gibi birçok konuyu etkilemektedir (Akkoç, 2012).

Locke (1976), iş tatminini "işe ve çevreye karşı çalışan değerinin ve algısal etkileşimin sonucu olarak ortaya çıkan pozitif bir duygu" olarak tanımlamıştır. Robie, Ryan, Schmieder, Para ve Smith (1998) benzer şekilde, iş tatmininin çalışanın işe ilgili beklentisinin ne kadarının karşılandığıyla ilgili olduğunu belirtmektedir. Mevcut durumla beklenti arasında fark var ise, bu durumun çalışanda oluşturduğu bilişsel ve duygusal reaksiyonun iş tatminini belirlediğini ortaya koymuşlardır. Robbins ve Judge (2012), çalışanın için özelliklerine yönelik hissettiği olumlu duyguyu iş tatmini olarak açıklamaktadır.

Vroom (1967), iş tatminini açıklarken aynı zamanda iş tatminsizliği kavramına da açıklık getirmiştir. Çalışanların tanımlı görevlerine karşı verdikleri tepki duygusal anlamda olumlu ise iş tatminini, olumsuz ise iş tatminsizliğini oluşturduğunu ifade etmiştir. Kısacası, iş tatminini belirleyen konu, görevlere yönelik verilen duygusal tepkinin olumlu veya olumsuz olmasıdır.

Yapılan araştırmalar göstermektedir ki iş tatmini kişinin iş ve iş ortamına uyumu konusunda önemli itici güçtür. Bireyin beklentisi ile içinde gerçekleştirdikleri arasında bir uyum varsa, bireyin iş ve iş ortamına da uyum göstermesi beklenir. Beklentileri karşılanmamış birey kendine saygısını kaybeder ve pasif duruma geçer. Beklentileri karşılanmış birey ise daha aktif davranır ve öz saygısı yüksektir (Sayyan, 1990: 49).

İş tatminini etkileyen birçok faktör olduğu bilinmektedir. Bireysel faktörler; kişilik, zekâ, yetenek, yaş, eğitim, tecrübeler olarak sayılabilir. Örgütsel faktörler; örgüt politikaları ve yapısı, ast-üst ilişkileri, çalışma şartları, insan kaynakları yönetimi uygulamaları şeklinde sayılabilir. Çevresel faktörler arasında ise sosyal, toplumsal, psikolojik etmenler yer almaktadır (Özsoy, Uslu, Karakiraz, ve Aras, 2014).

İř tatminini etkileyen faktörleri Blenegen (1993) iki grupta açıklamıştır. İlki; bireyin duyguları, dūřünceleri, istekleri, ihtiyaçları ve bunların şiddet dereceleriyle ilişkilidir. Öncelikli durumlar olarak tanımlayabileceğimiz psikolojik ve güvenlik ihtiyaçlarından bahsedilmektedir. İkincisi ise iř ile ilgili koşullardır. İşe bağlantılı psikolojik ve fiziksel şartların, bireyin ihtiyaç ve isteklerine ne derece cevap verdiği iř tatminini etkilemektedir. Bahsedilen şartların bireyin beklentilerini karşılama derecesi yüksek ise iř tatmini de yüksek olacaktır.

Carroll ve Tosi (1977), iş tatmininin yüksek olmasının bazı çalışanları güçlü şekilde motive ettiğini ve işlerinde daha verimli olmalarını sağladığını ileri sürmüştür. İş tatmini çalışanları ne derece olumlu yönde motive ederse, iş tatminsizliği de o derece çalışanın işine yabancılaşmasına sebep olmaktadır. İş tatminsizliği sonucu işine yabancılaşan çalışan kendini örgütün bir üyesi olarak hissetmez, işini hayatının anlamlı bir parçası olarak görmez hatta kendine dahi yabancılaştığı söylenebilir (Başaran, 1998: 208). Aynı zamanda işe devam ve işi bırakma niyetleri ile iş tatminsizliği arasında ilişki olduğu araştırmalarla ortaya konulmuştur. İş tatminsizliği yaşayan birey, çeşitli sebeplerle ve sık aralıklarla işe gelmemekte veya işten ayrılma kararı almaktadır. İş tatmini konusunda sorun yaşayan örgütlerde işgücü devir oranının oldukça yüksek olduğu bilinmektedir. İş ortamında beklentileri karşılanmayan birey verimsiz olmakta, kendini başarısız hissetmekte ve işe bağlılığı azalmaktadır.

İş tatmininin yüksek veya düşük olması sadece örgüt ve birey başarısını etkilememekte, aynı zamanda uzun vadede bireyler üzerinde psikolojik ve fiziksel sonuçlar doğurmaktadır. İş tatminsizliği yaşayan bireylerin sinirsel sorunlar, uykusuzluk, baş ağrısı ve duygusal çöküntü ile karşılaştığı yapılan araştırmalarda ortaya çıkmıştır (Miner, 1992: 119).

Karanlık liderlik ve iş tatmini

Ulusal yazında bu alana katkı sağlamış araştırmaların bazılarında aşağıda yer verilmiştir. Bahsedilen araştırmalar, karanlık liderliğin farklı değişkenlerle ilişkisini ortaya koymaktadır. Çalışmalarda, karanlık liderlik davranışları ile iş performansı, motivasyon, örgütsel seslilik, etik iklim, örgütsel bağlılık, çalışan tükenmişliği, işten ayrılma niyeti ve iş stresi arasındaki ilişki ele alınmıştır.

Başar ve Açıköz (2020), karanlık liderlik davranışlarına ilişkin çalışan algısı ile çalışanların intikam alma niyetleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Bu ilişkinin aynı yönlü olduğunu tespit etmiştir.

Zengin (2019), araştırmasında karanlık liderlik davranışlarının örgütsel seslilik ve iş tatmini üzerinde anlamlı ve negatif yönde etkisi olduğu sonucuna varmıştır.

Kızıldaş'ın (2017) araştırma bulguları, karanlık liderliğin iş performansını ve iş motivasyonunu negatif yönde etkilediğini göstermektedir.

Ballı ve Koca Ballı (2017), tarafından yapılan çalışmada, karanlık liderlik ile etik iklim arasındaki ilişki araştırılmıştır. İki değişken arasındaki ilişkinin anlamlı ve negatif yönde olduğu sonucu çıkarılmıştır.

Ballı ve Çakıcı'nın (2016) yapmış olduğu çalışmada, karanlık liderliğin örgütsel bağlılık ile örgütsel sessizlik arasındaki ilişkisi değerlendirilmiştir. Sonuçta, karanlık liderlik ile örgütsel sessizlik arasında anlamlı ve pozitif yönlü; karanlık liderlik ile örgütsel bağlılık arasında anlamlı ve negatif yönlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Başar ve diğerleri (2016) yaptıkları çalışmada karanlık liderlik davranışlarını, bezdirici, narsist, zorbaca ve samimiyetsiz olarak dört temaya ayırmışlardır. Ayrıca bu tür davranışların çalışanlar üzerindeki fiziksel ve psikolojik etkilerini incelemişlerdir. Çalışanların bu etkilere karşılık aktif ve pasif olarak verdikleri tepkileri tanımlamışlardır.

Sezici (2015), araştırmasında yıkıcı liderlik algısı ile iş tatmini, işten ayrılma eğilimi, savaçlama, örgütsel bağlılık ve iş stresi arasındaki ilişkiye yer vermiştir. Araştırmanın sonucunda yıkıcı liderliğin iş tatmini ve örgütsel bağlılık ile negatif yönlü; savaçlama, işten ayrılma eğilimi ve iş stresi ile pozitif yönlü ilişki içinde olduğu ortaya çıkmıştır.

Akyüz, Kaya ve Aravi'nin (2015) yaptıkları çalışmada, iş tatmininin liderlerin uzmanlık güçleri ve karizmasından etkilenmediği anlaşılmıştır. Zorlayıcı gücün iş tatminini olumsuz yönde etkilediği, yasal güçlerin ve ödüllerin ise iş tatminini olumlu yönde etkilediği açıklanmıştır.

Başar ve diğerlerinin (2016) araştırmasında, aşağılamak, azarlamak, tehdit etmek, dalga geçmek, özel hayata müdahale etmek gibi zorbaca liderlik davranışlarının çalışmalarda çaresizlik, mutsuzluk ve işine karşı yabancılaşma gibi sonuçlar doğurabildiği ortaya konmuştur. Aynı zamanda bu psikolojik etkilerin çalışmalarda iş tatminsizliğine yol açacağı beklenmektedir. Yazında makyavelist eğilimlerle benzer özellikler gösteren zorbaca davranışların çalışmalarda iş tatmini ile negatif yönde ilişki içinde olduğunu gösteren araştırmalar mevcuttur (Özsoy ve Ardic, 2017: 401). Bu açıklamalar ışığında araştırmanın birinci hipotezi geliştirilmiştir:

H₁: Karanlık liderlik algısı alt boyutlarından olan zorbaca davranışların iş tatmini üzerinde negatif yönde anlamlı etkisi vardır.

Keyfi cezalar vermek, suçlamak, dedikodu yapmak, başkalarını kayırmak, başarıyı takdir etmemek, politik davranmak, yalan söylemek, adaletsiz davranmak olarak tanımlayabileceğimiz samimiyetsiz davranışlar, çalışmanın psikolojisi üzerinde negatif etki bırakacak türden davranışlardır (Başar ve

diğerleri 2016: 70). Çalışanın psikolojik durumunu olumsuz yönde etkileyen bu tür davranışların iş tatmini üzerinde de aynı etkiler yaratacağı tahmin edilmektedir. Bu doğrultuda ikinci hipotez geliştirilmiştir:

H₂: Karanlık liderlik algısı alt boyutlarından olan samimiyetsiz davranışların iş tatmini üzerinde negatif yönde anlamlı etkisi vardır.

Karanlık liderlik algısına yönelik araştırmalarda, bezdirici davranış altında çalışanların liderlerinde algıladıkları davranışlar; yapılan işi beğenmemek, fazla iş vermek, işi tamamlamak için az süre tanımak, hata aramak veya yapamayacağı işler vermek olarak tanımlanmıştır (Başar ve diğerleri, 2016: 70). Görüldüğü gibi işe karşı isteksizlik, motivasyon kaybı, stres gibi etkilere yol açacak bezdirici davranışların iş tatminini negatif yönde etkileyeceği tahmin edilmektedir. Bu tahminden yola çıkarak üçüncü hipotez oluşturulmuştur:

H₃: Karanlık liderlik algısı alt boyutlarından olan bezdirici davranışların iş tatmini üzerinde negatif yönde anlamlı etkisi vardır.

Yöntem

Evren ve örneklem

Araştırmanın evrenini İstanbul’da kamu veya özel sektörde en az 5 yıl çalışmış ve bir yöneticiye bağlı olan kişiler oluşturmaktadır. Evrende yer alan kişi sayısının fazla olması ve tüm bireylere ulaşılması mümkün olmadığından kolayda örnekleme yöntemi tercih edilmiştir. Örneklemin evreni iyi temsil etmesi gerektiği göz önünde bulundurularak mümkün olduğunca farklı kurum ve pozisyonlarda yer alan kişilere ulaşılmaya çalışılmıştır. Yazında örneklem büyüklüğü ile ilgili farklı görüşler yer almaktadır. Hair, Black, Babin ve Anderson (2014), faktör analizi için gerekli olan örneklem büyüklüğünü, ana kütle sayısının belirsiz olduğu durumlarda, anketteki toplam ifade sayısının 5 katından az olmaması gerektiğini açıklamıştır. Ölçeklerdeki toplam madde sayısının 37 olduğu dikkate alınarak, Kasım-Aralık 2019 tarihlerinde 260 kişiye anket uygulanmıştır. Araştırma verileri 1 Ocak 2020’den önce toplandığından etik kurul izin belgesine gerek duyulmamıştır.

Katılımcıların %70’i (169) erkek, %30’u (71) kadındır. Evlilerin oranı %65 (156) iken, bekarlar %35 (84) oranındadır. Eğitim durumunda ön lisans ve lisans mezunları %66 (158) ile en büyük grup iken, lisansüstü mezunları %26 (63), lise mezunları %8 (19) seviyesindedir. Katılımcıların %35’i (83) 41 yaş ve üstünde, %40’ı (96) 31-40 yaş aralığında, %25’i (61) 21-30 yaş aralığındadır. İş deneyiminde %41 (99) oranında katılımcı 15 yıl ve üstü, %16 (38) oranında katılımcı 11-15 yıl arası, %43 (103) oranında katılımcı 6-10 yıl arası iş deneyimine sahiptir.

Verileri toplama araçları

Araştırma kapsamında İstanbul’da kamu veya özel sektörde çalışan toplam 260 kişiyle e-posta yöntemiyle anket yapılmıştır. Analize dahil edilen geçerli anket sayısı 240’tır. Anket kapsamında katılımcılara demografik sorular sorulmuş, “Minnesota İş Tatmini Ölçeği” ve “Karanlık Liderlik Algısı Ölçeği” uygulanmıştır.

Karanlık Liderlik Algısı Ölçeği: Başar (2019, 2020) tarafından geliştirilen 3 alt boyuttan oluşan 17 maddelik bir ölçektir. Bezdireni, samimiyetsiz ve zorbaca olarak tanımlayabileceğimiz karanlık liderlik davranışları ile ilgili çalışan algısını ölçmektedir. Bezdireni davranışlar 6, samimiyetsiz davranışlar 5, zorbaca davranışlar 6 madde ile ölçülmüştür. Katılımcılardan 5’li Likert formatında cevaplar toplanmıştır (1-Hiçbir zaman, 2-Nadiren, 3-Bazen, 4-Sıklıkla, 5- Her zaman). Ölçeğin içsel tutarlılık testi için Cronbach Alfa katsayısı hesaplanmıştır. Testin sonucunda Karanlık Liderlik Algısı Ölçeğinin Cronbach’s Alpha değeri 0.93’tür. Alt boyutlara bakıldığında, Cronbach’s Alpha değeri bezdireni davranışlar boyutu için 0.83, samimiyetsiz davranışlar boyutu için 0.86, zorbaca davranışlar boyutu için 0.90 olarak hesaplanmıştır. Böylece ölçeği oluşturan maddelerin kendi içinde homojen, birbirleriyle ilişkili ve Cronbach’s Alpha katsayısının yorumlanabilir olduğunu anlaşılmaktadır.

Minnesota İş Tatmini Ölçeği: Weiss ve arkadaşları (1967) tarafından geliştirilen ölçeğin uzun versiyonu 100 maddeden, kısa versiyonu ise 20 maddeden oluşmaktadır. Araştırmada, Baycan (1985) tarafından Türkçe’ye uyarlanmış 20 maddeden oluşan kısa versiyonu kullanılmış ve 5’li likert formatında oluşturulan dereceler ile cevaplar (1-Hiç memnun değilim, 2-Biraz memnunum, 3-Orta düzeyde memnunum, 4-Memnunum, 5-Çok memnunum) toplanmıştır. 2 boyuttan oluşan ölçekte her boyutta 10 madde yer almaktadır. Ölçeğin içsel tutarlılığını gösteren Cronbach’s Alpha katsayısı 0.92 olarak hesaplanmıştır. Dışsal tatminin boyutunun 0.89, içsel tatmin boyutunun 0.86 güvenilirlik katsayısı hesaplanmıştır.

Araştırmada ölçek yapısını anlamak amacıyla açımlayıcı faktör analizi uygulanmıştır. Faktör sayısının tespitinde öz değeri 1'den büyük olan faktörler dikkate alınmıştır. Ayrıca herhangi bir maddenin bir faktöre boyutlanabilmesi için ilgili faktör ile en az 0,50 düzeyinde yüke sahip olmasına ve varimax dönüşümü uygulanmasına karar verilmiştir. Karanlık Liderlik Algısı Ölçeği için yapılan faktör analizlerinin sonuçlarına göre; Karanlık Liderlik Algısı Ölçeği'nin, orijinal ölçek ile aynı olarak 3 faktöre ayrıldığı ve faktör altındaki ifadelerin de aynı şekilde oluştuğu sonucu elde edilmiştir. Açıklanan toplam varyansın %69 olduğu görülmüştür. Örneklem büyüklüğünün faktör analizine uygunluğunu değerlendirmek amacıyla yapılan KMO testinde test değeri 0.92 ve Barlett's küresellik testi sonuçları incelendiğinde; ki-kare ($\chi^2_{(136)} = 2894.157$ p<0.01) değerinin anlamlı olması örneklem büyüklüğünün analiz için yeterli büyüklükte olduğunu göstermektedir.

Veri analiz stratejisi

Her iki ölçek için ortalama puanlar hesaplanmış ve tüm analizlerde bu değerler kullanılmıştır. Analizlere geçilmeden önce verilerde aykırı gözlemlerin olup olmadığının araştırılması amacıyla z-skorları hesaplanmış ve yaklaşık $\pm 2,5$ aralığı dışındaki veriler (20 gözlem) çalışmadan çıkarılmış ve çalışmaya 240 kişi üstünden devam edilmiştir.

Ölçeklerin birbirleriyle ilişkilerinin incelenmesinde Pearson korelasyon katsayısı, iş tatmini üzerinde etkili olan karanlık liderlik davranışlarının incelenmesi amacıyla ise çoklu doğrusal regresyon analizi kullanılmıştır. Verilerin çözümlenmesi SPSS 25.0 paket programıyla yapılmıştır.

Bulgular

Değişkenler arasındaki korelasyon katsayıları, ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1: Betimleyici İstatistikler ve Korelasyon Katsayıları

	χ	s	1	2	3	4
1. Bezdiren Davranış Algıları	2.32	0.83	1			
2. Samimiyetsiz Davranış Algıları	1.38	0.62	0.55**	1		
3. Zorbaca Davranış Algıları	1.45	0.69	0.58**	0.71**	1	
4. Minnesota İş Tatmini Ölçeği	3.90	0.66	-0.45**	-0.29**	-0.40**	1

**p<0.01

Tablo 2'de görüldüğü üzere, katılımcıların samimiyetsiz davranış algıları ile toplam iş tatmini düzeyleri arasında ($r=-0.29$, p<0.01) ters yönlü ilişki bulunmaktadır. Bezdiren davranış algıları ile korelasyonlar incelendiğinde; toplam iş tatmini düzeyi ile ($r=-0.45$, p<0.01) ters yönlü ilişkisi olduğu görülmektedir. Aynı şekilde zorbaca davranış algıları ile korelasyonlar incelendiğinde, toplam iş tatmini düzeyi ile ($r=-0.40$, p<0.01) ters yönlü ilişkisi bulunmaktadır.

Tablo 2: Regresyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	İş Tatmini		
	β	F	R ²
Bezdiren Davranış Algıları	-0.27***		
Samimiyetsiz Davranış Algıları	0.09	23.93***	0.23
Zorbaca Davranış Algıları	-0.26**		

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

Tablo 2'de görüldüğü üzere, Karanlık Liderlik Algısı Ölçeği alt boyutlarının toplam iş tatmini düzeyi üzerine etkisini incelemek için çoklu regresyon analizi yapılmıştır. Elde edilen sonuca göre Karanlık Liderlik Algısı Ölçeği alt boyutları iş tatminindeki değişimin %23'ünü açıklamaktadır. Kurulan model istatistiksel olarak anlamlıdır (F (3,24): 23.93, p:0.000). VIF değerleri 1.59-2.25 arasında değişmektedir, çoklu bağlantı sorunu olmadığı (VIF<10) söylenebilir. Ayrıca D-W değeri, 1,49 olarak bulunmuştur (D-W<2), oto korelasyon olmadığına göstergesidir. Modelde etkili olan değişkenler incelendiğinde; bezdiren davranışlar ve zorbaca davranışların iş tatminini anlamlı ve negatif yönde etkilediği sonucu elde edilmiştir (p<0.001), Samimiyetsiz davranışların iş tatmini üstünde anlamlı bir etkisi yoktur. (p>0.05). Bu sonuçlara göre birinci ve üçüncü hipotez desteklenmekte, ikinci hipotez ise desteklenmemektedir.

Tartışma

Karanlık liderlik davranışlarından bezdirici, samimiyetsiz ve zorbaca davranışlar ile iş tatmini arasında ters yönlü ilişki olduğu görülmektedir. Örgütlerde bu tür liderlik davranışları yaygınlaştıkça çalışanın işine ve iş ortamına yönelik olumlu duygularında azalma olduğu anlaşılmaktadır.

Samimiyetsiz liderlik davranışlarının (başkalarını kayırma, başarıyı takdir etmeme, politik davranma, yalan söyleme, adaletsiz davranma) iş tatmini ile ilişkisinin, zorbaca ve bezdiren davranışlara göre daha düşük düzeyde kaldığı görülmektedir. Çalışanı azarlama, tehdit etme gibi tavırları kapsayan zorbaca davranışlar ile çalışana fazla yüklenme, yaptığı işte sürekli hata arama gibi tavırları kapsayan bezdirici davranışların iş tatmini ile ilişkisinin ters yönlü olduğu, aynı zamanda çalışanların bezdirici davranışlara daha fazla maruz kaldığı anlaşılmaktadır.

Araştırma bulguları, bezdirici ve zorbaca davranışların iş tatmini üzerinde anlamlı bir etkisi olduğunu, samimiyetsiz davranışların ise iş tatmini üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığını ortaya koymaktadır. Buradan anlaşılmaktadır ki bezdirici ve zorbaca olarak tanımlanan (tehdit etme, dalga geçme, özel hayata müdahale etme, hakaret etme, yapamayacağı işler verme) yıpratıcı liderlik davranışlarının çalışanı psikolojik ve fizyolojik olarak daha fazla etkilemekte ve işinden soğutmaktadır.

Araştırma bulgularının daha önce yapılmış araştırma sonuçları ile uyumlu olduğu görülmektedir. Yazında karanlık liderlik davranışlarını "kötü liderlik", "yıkıcı liderlik", "istismarcı liderlik" gibi kavramlarla açıklayan ve iş tatmini ile ilişkisini ortaya koyan diğer araştırmalar incelenmiştir. Sonuçta, ilgili değişkenlerin korelasyon ve regresyon analizleri ile elde edilen bulgular, Zengin (2019), Akyüz ve diğerleri (2015), Sezici (2015), Yen ve diğerleri (2013), Tepper (2000), Elangovan ve Xie (2000), Schaubroeck ve diğerlerinin (2007) araştırma bulguları ile paralellik göstermektedir.

İleride yapılacak araştırmalarda örgütsel sağlık, çalışan bağlılığı, izlenim yönetimi, motivasyon, duygusal zekâ gibi kavramlarla karanlık liderlik davranışları ele alınabilir. Ayrıca farklı araştırma modeli ve veri toplama yöntemleri ile araştırma derinleştirilebilir. Davranış ve kişilik özellikleri açısından genelde yüksek beklentiye sahip olduğumuz liderlerin kendilerine yönelik algı ve değerlendirmeleri karanlık liderlik alanında önemli bir yere sahiptir. Liderlerin öz değerlendirmeleri ile çalışanların karanlık liderlik davranışlarına yönelik algıları arasında ne tür farklar olduğunu araştırmak ve sonuçlarını ortaya koymak örgütsel alana katkı sağlayacaktır. Ayrıca araştırma konuları arasında sınırlı bir yere sahip olduğundan, Türkiye’de liderliğin karanlık yönü ile ilgili çalışmalara daha fazla yer verilmesi öneri olarak sunulabilir.

Araştırma sonuçlarının uygulayıcılar için de yol gösterici olacağı düşünülmektedir. İş tatmini ve motivasyonu artırma konusunda stratejiler üretmeye çalışan uygulayıcıların, lider davranışlarını ölçme ve değerlendirmeyi daha fazla ön plana almaları gerektiği sonucuna varılabilir. Liderlerin işe alım ve performans yönetim süreçlerinin, iş çıktıları yanında davranış odaklı değerlendirme kriterlerine göre yapılmasının önemli olduğu söylenebilir. Aynı zamanda 360 derece geri geribildirim sistemlerinin işletilerek farklı kaynaklardan lider davranışları hakkında bilgi toplamanın lider davranışlarını değerlendirmede etkili bir yöntem olacağı düşünülmektedir.

Araştırma sonuçlarının akademik alana ve uygulayıcılara sağladığı faydaların yanında bazı kısıtları bulunmaktadır. Kamu ve özel sektör çalışanlarının dahil olduğu daha büyük bir örneklem grubuyla elde edilen bulgular tartışılabilir. Ayrıca, sektör ve kurum kültürünün lider davranışları üzerinde belirleyici etkisi olduğu düşünülmektedir. Örneklem grubunda bu farklılıklar göz ardı edilmiştir. İleride kurum ve sektöre özel farklılıkları dikkate alarak araştırmalar tekrarlanabilir.

Hakem Değerlendirmesi / Peer-review:

Dış bağımsız

Externally peer-reviewed

Çıkar Çatışması / Conflict of interests:

Yazar(lar) çıkar çatışması bildirmemiştir.

The author(s) has (have) no conflict of interest to declare.

Finansal Destek / Grant Support:

Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

The author declared that this study has received no financial support

Kaynakça / References


- Akıncı, Z. (2002). Turizm sektöründe iş tatminini etkileyen faktörler: Beş yıldızlı konaklama işletmelerinde bir uygulama. *Akdeniz Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi*, 4, 1-25.
- Akkoç, İ. (2012). Grup ve hiyerarşik alt kültürlerinin iş performansına etkisi: Lider-üye etkileşiminin aracılık rolü. *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3 (2) 17-44.
- Akyüz, B., Kaya, N. ve Aravi, B. (2015). Kamu çalışanlarının iş tatmini üzerinde liderin güç kaynaklarının rolü. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 13(25), 71-90.
- Ashforth, B. (1994). Pretty tyranny in organisations. *Human Relations*, 47(7), 755-778.
- Ballı, E. ve Çakıcı, A. (2016). Karanlık liderliğin örgütsel bağlılık ve örgütsel sessizlik üzerine etkisi: Otel çalışanları üzerinde bir araştırma. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 25(3), 167-180.
- Ballı, E. ve Koca Ballı, A.İ. (2017). Otel çalışanlarının örgütsel etik iklim algılarının incelenmesi. *Sosyal ve Beşeri Bilimleri Dergisi*, 9(2), 49-64.
- Bass, B. M. ve Riggio, R. E. (2006). *Transformational leadership (2nd ed.)*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Başaran, İ. E. (1998). *Örgütsel davranış*. Ankara: Gül Yayınevi.
- Başar, U. (2019). *Liderin karanlık kişilik özellikleri ile çalışanın tükenmişliği arasındaki ilişkide çalışanın karanlık liderlik algısının aracı rolü: Çok düzeyli bir araştırma*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Başkent Üniversitesi, Ankara.
- Başar, U. (2020). İş yerinde karanlık liderlik algısı ölçeği. *İstanbul Kent Üniversitesi İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi*, 1(1), 70-103.
- Başar, U. ve Açıkgöz, S. (2020). Çalışanın karanlık liderlik algısı ile intikam alma niyeti arasındaki ilişkide nevrozizmin düzenleyici rolü. 28. *Ulusal Yönetim ve Organizasyon Kongresi*, Sosyal Bilimler Üniversitesi, 3-5 Eylül, Ankara, 410-421.
- Başar, U., Sıgır, Ü. ve Basım, N. (2016). İşyerinde karanlık liderlik. *İş ve İnsan Dergisi*, 3(2), 65-76.
- Baycan, A. (1985). *Analysis of several aspects of job satisfaction between different occupational groups*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Boğaziçi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Blenegen, M. A. (1993). Nurses' job satisfaction: A meta-analysis of related variables. *Nursing Research*, 42(1), 36-41.
- Carrol, Stephen J. ve Henry L.Tosi, (1977). *Organisational behavior*. Chicago: St.Clair Press,
- Conger, J. A. (1990). The dark side of leadership. *Organizational Dynamics*, 19(2), 44-55.
- Conger, J. A. ve Kanungo, R. N. (1998). *Charismatic leadership in organisation*. London: Sage.
- Demir, H. (2012). *Türkiye'de liderlik araştırmaları ve örgütsel bağlılık arasındaki ilişki: Bir meta analiz*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Genelkurmay Başkanlığı Harp Akademileri Komutanlığı Stratejik Araştırmalar Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara.
- Elangovan, A. R. ve Xie, J. L. (2000). Effects of perceived power of supervisor on subordinate work attitudes. *Leadership and Organization Development Journal*, 21(6), 319-328.
- Glad, B. (2002). Why tyrants go too far: Malignant narcissism and absolute power. *Political Psychology*, 23(1), 1-37.
- Goldman, A. (2006). High toxicity leadership borderline personality disorder and the dysfunctional organisation. *Journal of Managerial Psychology*, 21(8), 733-746.
- Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J. ve Anderson, R.E. (2014). *Multivariate data analysis: Pearson new international edition*. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Higher Education

- Kayalar M. ve Arslan E.T. (2011). Karanlık liderliğin örgütsel bağlılığa etkisi: Isparta perakende sektöründe bir araştırma. *19. Ulusal Yönetim ve Organizasyon Kongresi, Çanakkale Üniversitesi*, 26-28 Mayıs, 410-414.
- Kellerman, B. (2004). *Bad leadership: what it is, how it happens, why it matters*. Harvard Business School Press, Boston, MA.
- Kızıldaş, E. (2017). *Kültürel değerlere göre karanlık lider algısının çalışan iş performansı etkisi üzerine bir araştırma*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Kline, P. (1994). *An easy guide to factor analysis*. Abingdon-on-Thames: Routledge.
- Locke, E. A. (1976). *Nature and causes of job satisfaction*. In M.D. Dunette (Ed), *Handbook of Industrial and Organizational Psychology*, Chicago: Rand McNally.
- Lipman-Blumen, J. (2005). Toxic leadership: when grand illusions masquerade as noble visions. *Leader to Leader*, 36, 29-36.
- Maslow, A. H. (1954). *Motivation and personality*. New York, NY: Harper and Row Publishers.
- McIntosh, G. ve Rima S. D. (1997). *Overcoming the dark side of leadership-the paradox of personal dysfunction*. Grand Rapids, MI: Baket Books.
- Miner, J.B. (1992). *Industrial-organisational psychology*. McGraw-Hill Book Company, New York.
- Özsoy, E. ve Ardiç, K. (2017). Karanlık üçlü'nün (narsisizm, makyavelizm ve psikopati) tatminine etkisinin incelenmesi. *Manisa Üniversitesi İİBF Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 24(2), 391-406.
- Özsoy, E., Uslu, O., Karakiraz, A. ve Aras, M. (2014). İş tatmininin ölçümünde ölçek kullanımı: Lisansüstü tezler üzerinden bir inceleme. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 6, 232-250.
- Padilla, A. ve Mulvey, P. (2008). Leadership toxicity: sources and remedies. *Organisations and People*, 15(3), 27-37.
- Padilla, A., Hogan, R. ve Kaiser, R. B. (2007). The toxic triangle: Destructive leaders, susceptible followers and conducive environments. *The Leadership Quarterly*, 18, 176- 194.
- Robbins, S.P. ve Judge, T.A. (2013). *Organisational behavior*. 15th edition, Pearson, Boston.
- Robie, C., Ryan, A. M., Schmieder, R. A., Para, L. F. ve Smith, P. C. (1998). The relation between job level and job satisfaction. *Group and Organization Management*, 23(4), 461-480.
- Sayyan, S. (1990). *İşletmelerde verimlilik ve verimlilik artırılmasına ilişkin bir uygulama*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Sezici, E. (2015). Üretkenlik karşıtı iş davranışları üzerinde kişilik. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (14) , 115-125.
- Schaubroeck, J., Walumbwa, F. O., Ganster, D. C. ve Kepes, S. (2007). Destructive leader traits and the neutralising influence of an "enriched" job. *The Leadership Quarterly*, 18, 236-251.
- Takala, T. (2010). Dark leadership, charisma and trust. *Psychology*, 1, 59-63.
- Tepper, B. J. (2000). Consequences of abusive supervision. *Academy of Management Journal*, 43(2), 178-190.
- Vroom, V. H. (1967). *Work and motivation*. John Wiley and Sons Inc.
- Weiss, D.J., Dawis, R.V., England, G.W. ve Lofquist, L. H. (1967). *Manual for the Minnesota Satisfaction Questionnaire (Minnesota studies in vocational rehabilitation)*. Minneapolis: University of Minnesota.
- Yen, T. Q., Tian, Y. ve Sankoh, F. P. (2013). The impact of prevalent destructive leadership behavior on subordinate employees in a firm. *American Journal of Industrial and Business Management*, 3, 595-600.
- Zangaro, G. A. (2001). Organisational commitment: A concept analysis. *Nursing Forum*, 36 (2), 14-22.
- Zengin, Y. (2019). Karanlık liderliğin örgütsel seslilik ve iş tatmini üzerindeki etkisi. *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(19), 310-337.

ERP uygulama öncesi için süreç odaklı bir model önerisi ve testi¹

A proposal and testing of a process-oriented model for ERP pre-implementation

Gülşay Ekren² 

Aykut Hamit Turan³ 

Öz

Bu araştırmada, Yazılım Geliştirme Yaşam Döngüsü (SDLC) yaklaşımı ile ERP projelerinin uygulama öncesi aşaması için süreç odaklı bir model önerilmektedir. SDLC yaklaşımı Planlama, Analiz, Tasarım, Gerçekleştirme, Test & Entegrasyon ve Bakım gibi sıralı ve doğrusal süreçler içermektedir. Araştırmanın amacı ERP uygulama öncesi aşamada SDLC'deki bir sürecin diğer bir süreci nasıl etkilediğini incelemek ve bu süreçler arasındaki ilişkileri test etmektir. Araştırmada, bir PLS-SEM (kısmi en küçük kareler yapısal eşitlik modellemesi) modeli önerilmiştir. Bu modelin geçerliliği ve güvenilirliği test edilmiştir. Model, SDLC'nin her süreci (değişkenler) için ayrı ayrı incelenmiş ve değişkenlerin birbirlerini ne ölçüde açıkladığı, değişkenler arasında kurulan ilişkilerin model tarafından desteklenip desteklenmediği değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgulara göre, Planlama süreci, Analiz sürecinde 0.74, Gerçekleştirme sürecinde 0.25, Test ve Entegrasyon sürecinde 0.35 birimlik pozitif yönde bir etkiye neden olmaktadır. Benzer şekilde Analiz süreci, Tasarım sürecinde 0.68 birimlik pozitif yönde bir etkiye neden olmaktadır. Tasarım süreci ise, Gerçekleştirme sürecinde 0.48, Test & Entegrasyon sürecinde 0.43, Bakım sürecinde 0.53 birimlik pozitif yönde bir etkiye neden olmaktadır. Sonuç olarak ERP'nin uygulama öncesi aşamasındaki planlama süreci, sonraki süreçler açısından kritik öneme sahiptir. Benzer şekilde, analiz ve tasarım sürecindeki en iyi iş uygulamaları, kendilerinden sonra gelen gerçekleştirme, test & entegrasyon ve bakım süreçlerini olumlu yönde etkilemektedir.

Anahtar Kelimeler: Bilişim Sistemleri, ERP, SDLC, Uygulama Öncesi, Süreç Yönetimi

JeI Kodları: C20, L52, O33

Abstract

In this research, a process-oriented model for the pre-implementation phase of ERP projects was proposed with the Software Development Life Cycle (SDLC). SDLC approach includes sequential and linear processes such as Planning, Analysis, Design, Implementation, Test & Integration, and Maintenance. The purpose of the research is to examine how a process in SDLC affects what came after another process during the pre-implementation phase of ERP and then test the relationships between them. In the study, a PLS-SEM (partial least squares structural equation modelling) model was proposed. The validity and reliability of the model were tested. The model was examined separately for each process (variables) of the SDLC and evaluated in such issues; to what extent the variables explained each other, the model supported the relationships between variables. According to the findings, the "Planning" process has a positive effect of 0.74 on the "Analysis" process as well as 0.25 on the "Implementation" process and 0.35 on the "Test & Integration" process. Similarly, the "Analysis" process has a positive effect of 0.68 on the "Design" process. The "Design" process has a positive effect of 0.48 on the "Implementation" process as well as 0.43 in the "Test & Integration" process and 0.53 in the "Maintenance" process. As a result, the "Planning" process in the pre-implementation phase of ERP is critical in subsequent processes. Similarly, best business practices in the "Analysis" process as well as "Design" process positively affect the other processes such as "Implementation", "Test & Integration", and "Maintenance".

Keywords: Information Systems, ERP, SDLC, Pre-implementation, Process Management

JeI Codes: C20, L52, O33

¹ Bu çalışma, Prof. Dr. Aykut Hamit Turan danışmanlığında, Sakarya Üniversitesi İşletme Enstitüsünde yürütülen "İşletmeler için Çevik İkelere Dayalı bir ERP Uygulama Metodunun Geliştirilmesi" başlıklı doktora tezinden türetilmiştir.

² Doktora Öğrencisi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya, Türkiye;

Öğr. Gör., Sinop Üniversitesi, Sinop, Türkiye, gekren@sinop.edu.tr

ORCID: 0000-0003-1226-7039

³ Prof. Dr., Sakarya Üniversitesi, Sakarya Türkiye, ahaturan@sakarya.edu.tr

ORCID: 0000-0002-8855-4643

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Gülşay Ekren,

Sinop Üniversitesi, Sinop, Türkiye, gekren@sinop.edu.tr

Başvuru/Submitted: 2/01/2021

Revizyon/Revised: 28/02/2021

Kabul/Accepted: 5/03/2021

Yayın/Online Published: 25/03/2021

Atıf/Citation: Ekren, G., & Turan, A. H., ERP uygulama öncesi için süreç odaklı bir model önerisi ve testi, bmij (2021) 9 (1): 137-154, doi: <https://doi.org/10.15295/bmij.v9i1.1740>

Extended Abstract

A proposal and testing of a process-oriented model for ERP pre-implementation

Literature

Enterprise Resource Planning (ERP) systems are information systems that collect and store data in real-time. They facilitate the access of stored data to the different units in an organization by using a single database. Today, many businesses endure this costly and challenging process to transform the old systems into an ERP system. The ERP Life Cycle, generally called "ERP implementation", consists of three stages; pre-implementation, implementation, and post-implementation. Various studies examine the ERP implementation process from the Software Development Life Cycle (SDLC) in the literature. However, most of the studies focus more on the implementation and post-implementation phases of ERP implementation projects.

Research subject

In this research, a process-oriented model is proposed for the pre-implementation phase of ERP implementation projects with the SDLC approach.

Research purpose and importance

The purpose of the research is to examine and test how one of the SDLC processes affects another process, especially during the pre-implementation phase. The pre-implementation phase of ERP is critical in terms of subsequent phases.

Contribution of the article to the literature

The first phase of the ERP Life Cycle (pre-implementation) lacks theory support and data support in the literature. For this reason, this research focused on re-designing the pre-implementation phase of ERP projects according to the SDLC approach.

Design and method

Research type

This study is a quantitative study designed exploratory.

Research problems

SDLC follows a sequential and linear process. The life cycle of SDLC starts with the "Planning" process, continues with the "Analysis", "Design", "Implementation", "Test & Integration" processes, and ends with "Maintenance". This study examined how a process affects what came after another process. In the literature, SDLC processes are not sufficiently understood or studied, especially for the pre-implementation phase of ERP projects. For this reason, first, the problem was discovered by collecting secondary data.

Population and sampling

The population consists of experts, project managers, implementation developers, software developers, consultants, and academicians experienced in ERP and have taken part in ERP implementation projects. The research sample consists of 212 people involved in ERP projects in Turkey for at least five years. The snowball sampling method was used to access them via the LinkedIn social network site.

Data collection method

At this stage, a measurement tool is developed to measure the research variables, and then it is designed a classification structure. Then this quantitative measurement tool is used in the quantitative data collection process. A five-point Likert type scaled survey used to measure the six observed variables, such as 1) Planning: PL, 2) Analysis: AN, 3) Design: TA, 4) Implementation: GE, 5) Test & Integration: TE, 6) Maintenance: BA. PL includes nine items, AN includes five items, TA includes three items, and GE includes four items. Besides, TE, as well as BA, include four items, respectively.

Research model

A process-oriented model was introduced with the help of PLS-SEM. PLS-SEM is a statistical approach used to model complex multivariate relationships between observed and latent variables. The proposed model is a kind of reflective measurement model. Hypotheses were developed based on the model (Figure 1) and then tested to discover the relationships between the structures and their effective rates on each other.

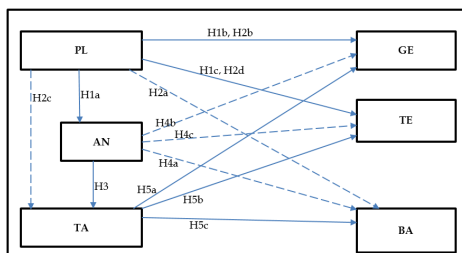


Figure 1: Research Model

Research hypotheses

H1a. PL process positively affects the AN process.

H1b. PL process positively affects the GE process.

H1c. PL process positively affects the TE process.

H2a. AN, as well as TA processes, have multiple mediating effects during the effect of the PL process on the BA process.

H2b. AN, as well as TA processes, have multiple mediating effects during the effect of the PL process on the GE process.

- H2c. AN process has a mediating effect during the effect of the PL process on the TA process.
 H3. AN process positively affects the TA process.
 H4a. TA process has a mediating effect during the effect of the AN process on the BA process.
 H4b. TA process has a mediating effect during the effect of the AN process on the GE process.
 H4c. TA process has a mediating effect during the effect of the AN process on the TE process.
 H5a. TA process positively affects the GE process.
 H5b. TA process positively affects the TE process.
 H5c. TA process positively affects the BA process.

Quantitative analysis

In order to show to what extent, the indicators reflecting the structures (observed variables) in the model, exploratory factor analysis was conducted through the SmartPLS 3.3.2 program. Then, to determine the validity and reliability of the measurement tool, path analysis, and parameter estimation of the model's structures were made. The estimated fit of variables in the proposed model was evaluated using the predictive accuracy criterion (R2), estimated correlation criterion (Q2), and effect size (f2) statistics.

Findings and discussion

Findings as to the result of the analysis

The factor loads of all indicators reflect each observed variable examined. The standard factor load of the indicators reflecting each observed variable is over 0.70. In the measurement model, the composite reliability coefficients of all variables are above 0.80. The Cronbach Alpha value, which shows the internal consistency, was found to be above 0.80. Convergent validity is sufficient as AVE values for all variables are above 0.50. Also, the measurement model has discriminant reliability as the HTMT values for all variables are below 0.90.

R² value gives the amount of variance explained by the independent variable (PL). As a result, the PL process can explain the AN process at 54%, the TA process at 47%, the GE process at 44%, the TE process at 50%, and the BA process at 28%. The Q² value indicates whether the variables in the PLS-SEM path model are presumably suitable for the structure or not. As a result, variables such as PL, AN, GE, TE, and BA are presumably highly suitable for this model, while the TA variable is moderately suitable. According to the f² analysis, which determines the effect size of the variables, the PL variable affects the AN variable at a high level; however, it does not affect GE and TE variables. Since the AN variable affects the TA variable at a high level, the TA variable moderately affects most variables such as GE, TE, and BA.

Hypothesis test results

Path analysis shows whether the relationships established through hypotheses are also accepted. The t values of each hypothesis's path coefficient values are greater than 1.96, which is the t table value of the 95% confidence interval. H1a hypothesis in this model (Figure 2) is accepted ($\beta = 0.737$, $t = 19.195$, $p < 0.01$) and the PL effects the AN positively. Similarly, the H1b hypothesis was accepted ($\beta = 0.245$, $t = 3.070$, $p < 0.01$) and the PL effects the GE positively. The H1c hypothesis was accepted ($\beta = 0.348$, $t = 4.821$, $p < 0.01$), and the PL effects the TE process positively. H3 hypothesis was accepted ($\beta = 0.682$, $t = 15.776$, $p < 0.01$) and the AN affect the TA positively. H5a hypothesis was accepted ($\beta = 0.476$, $t = 6.251$, $p < 0.01$), the TA effects the GE. H5b hypothesis was accepted ($\beta = 0.433$, $t = 6.271$, $p < 0.01$), the TA positively affects the TE. H5c hypothesis was accepted ($\beta = 0.532$, $t = 8.994$, $p < 0.01$), TA effects BA positively. Similarly, H4a, H4b, H4c, H2a, H2b, H2c, H2d hypotheses that examine the mediating effect between variables are accepted and statistically significant.

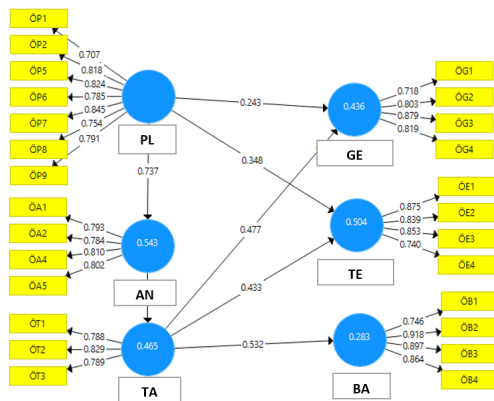


Figure 2: Visual Depiction of the Measurement Model

Discussing the findings with the literature

During the pre-implementation phase of ERP projects, the Planning process is critical. According to the findings, the Planning process before ERP implementation has a positive effect of 0.74 in the Analysis process, 0.25 in the Implementation process, and 0.35 in the Test & Integration process. In the literature, it is possible to come across studies that the planning process's problems, which is the first stage of SDLC, affect the subsequent processes negatively (Hustad & Olsen, 2011; Grecni & Hull, 2020).

The Analysis process is also one of the most critical processes in ERP implementation projects. The design process, which comes after the Analysis process, is when the information gathered logically during the analysis (Marnewick & Labuschagne, 2005; Mudiraj; 2017). According to the findings, the Analysis process has a positive effect of 0.68 in the Design Process. The design process has a positive effect of 0.48 in the Implementation process and 0.43 in the Test and Integration process, and 0.53 in the Maintenance process.

In the research, the mediating effect of Design and Analysis processes on other processes was also examined. According to the findings, the design process before ERP implementation has a partial mediation effect between Analysis and Maintenance, Analysis and Realization, Analysis and Test & Integration processes. Similarly, Analysis and Design processes together have a

partial mediation effect between planning and Maintenance, Planning and Implementation, Planning and Testing & Integration. Also, the Analysis process lonely acts as a mediator between Planning and Design processes.

Conclusion, recommendation, and limitations

Results of the article

The ERP system's implementation phases are in line with traditional SDLC processes, and both approaches are used intertwined in ERP implementation projects. In this study, with the SDLC approach, a process-oriented model for business applications that should be carried out before ERP implementation is proposed, the validity and reliability of this model.

Suggestions based on results

This study has a lens for the pre-implementation phase of ERP projects. The pre-implementation phase, as the first phase of ERP implementation, has a critical impact on the overall success of ERP projects. In this framework, more research needs to conduct to explain the effect of SDLC on ERP implementation projects. Moreover, the proposed model in this study needs to test experimentally in a sectoral context.

Limitations of the article

Generally, there are three phases of ERP implementation, such as pre-implementation, implementation, and post-implementation. This study only focused on the pre-implementation phase. Similar studies should do for other phases. Besides, the sample of this study consists of only 122 people from different sectors. The number of people may vary on a sectoral basis. It was not possible to see these differences clearly in this study. The study needs to apply for a specific sector such as manufacturing, automotive, construction, metalworking, energy, mining, telecommunications, IT, retail, food, or beverage in future studies.

Giriş

Kurumsal Kaynak Planlama (Enterprise Resource Planning, ERP) sistemleri, bir işletmenin tüm fonksiyonları ve birimleri arasında bilgi akışını kolaylaştıran, iş faaliyetlerini entegre eden ve yöneten yazılım mimarileri olarak tanımlanmaktadır (Huang, 2016, s. 224). ERP sistemleri genellikle, verileri gerçek zamanlı olarak toplayan ve depolayan tek bir veri tabanı kullanarak organizasyondaki farklı birimlerin bu verilere erişimini kolaylaştırmaktadır. ERP ile sağlanan potansiyel faydalar çok olduğundan (Kanellou ve Spathis, 2013, s. 213), yaklaşık son yirmi yıldır, birçok işletme hâlihazırda kullandıkları eski sistemleri bir ERP sistemine dönüştürmek için “ERP uygulaması (ERP implementation)” adı verilen bu zorlu ve maliyetli sürece katlanmaktadır (Ehie ve Madsen, 2005, s. 546; Panorama Consulting, 2020).

ERP uygulama süreci genelde, uygulama öncesi (pre-implementation), uygulama aşaması (implementation) ve uygulama sonrası (post-implementation) olmak üzere üç aşamadan oluşmaktadır (Huang, 2016, s. 225; Huang ve Yasuda, 2016, s. 7). Huang ve Yasuda (2016) ERP uygulamasının ilk aşamasında üst düzey yöneticiler tarafından işletmenin bir ERP sistemi uygulayıp uygulamayacağına karar verildiğini, bu aşamada “Yazılım veya Sistem Geliştirme Yaşam Döngüsü” (Software or System Development Life Cycle, SDLC) kapsamında planlama, analiz, tasarım gibi süreçlerle karşılaşıldığını belirtmektedir. Huang ve Yasuda (2016) ayrıca bu süreçlerin uygulanacak ERP projesinin ilk aşamasında geliştirildiğini belirtmektedir. Benzer şekilde ERP uygulama modeli öneren diğer birçok çalışmada (Huang, 2016; Greci ve Hull, 2020), geleneksel SDLC süreçlerinin ERP yaşam döngüsü içinde kullanıldığı görülmektedir. Huang’a (2016) göre geleneksel ERP Yaşam Döngüsü modellerinin, SDLC’ye benzer bir ERP uygulama yaşam döngüsü modeline benzeme olasılığı yüksektir. Mudiraj’a (2017, s. 179) göre, ERP sistemleri, işletmelerin geleneksel iş süreçlerinden kaynaklanan hatalarını en aza indirmek amacıyla mevcut iş süreçlerini yüksek teknoloji ve ileri bilgi işlem yöntemleriyle yeniden yapılandırmaya olanak sağlayan ticari yazılım paketleridir. Literatürdeki bu çalışmalara benzer şekilde bu çalışmada da ERP uygulama sürecine SDLC mantığı ile bakılmaktadır. SDLC modeli temel olarak yeni bir yazılım geliştirmeye dayanan süreçler içermektedir. Bu süreçler, uygulanan metodolojiye göre değişmektedir, ancak çoğunlukla planlama, gereksinimlerin tanımlanması, analizi, yeni sistemin tasarımı, gerçekleştirme, bakım ve uygulama sonrası destek gibi süreçleri içermektedir (Balaji ve Murugaiyan, 2012).

ERP Yaşam Döngüsü ile ilgili araştırmalarda araştırma yöntemleri genelde süreç modeli çıkarımlarından oluşmaktadır. ERP yaşam döngüsünün süreç modelini oluştururken farklı yöntemler kullanılabilir. Literatürde ERP sistemlerini “Enformasyon Sistemleri (Information Systems, IS)” bakış açısı ile değerlendiren geleneksel SDLC modelinin kullanılması (Greci ve Hull, 2020), önceden tanımlanmış ERP Yaşam Döngüsü modellerinin değiştirilmesi (Bento ve Costa, 2013), süreç modelini oluşturmak için örnek olay veya ampirik verilere dayalı analizlerin kullanılması (Ahmad vd., 2012) gibi farklı yöntemlere rastlamak mümkündür. Ayrıca ERP uygulama sürecinin farklı aşamalarına odaklanan çalışmalara da rastlamak mümkündür (Peng ve Nunes, 2009; Huang, 2016; Mahmud vd., 2017). Ancak yukarıda bahsedilen çalışmaların çoğunda ERP uygulama projelerinin daha çok uygulama aşaması ve uygulama sonrası aşamalarına odaklanıldığı görülmektedir. Örneğin; Huang (2016), çalışmada Japonya’da büyük ve küçük ölçekli işletmelerin ERP’ye geçişiyle ilgili 40 örnek olayı analiz etmiştir. Elde edilen bulgulara göre özellikle ERP Yaşam Döngüsünün uygulama sonrası aşamasında sistemin performans sorunlarının karar verme süreçlerine etkisi tartışılmıştır. Ruivo vd. (2014) çalışmalarında, ERP uygulama sonrası süreçlerin, işletmelerin performansının önemli bir belirleyicisi olduğunu savunmaktadır. Diğer yandan Huang ve Yasuda (2014) çalışmalarında 26 adet ERP Yaşam Döngüsü modelini incelemiş, bunların hepsinde ERP projelerinin uygulama öncesi aşamadan başladığı belirtilmektedir. Ayrıca ERP uygulama öncesi aşamanın bir karar verme aşaması olduğunu, bu aşamada işletmede ERP sisteminin henüz mevcut olmadığını ifade etmektedir (s. 75). ERP Yaşam Döngüsü ile ilgili ERP literatürü incelendiğinde, ERP uygulama öncesine yönelik bir araştırma boşluğu olduğu görülmektedir. Özellikle ERP Yaşam Döngüsünün ilk aşamasının teori desteğinden ve veri desteğinden yoksun olduğu görülmektedir. Bu nedenle bu araştırma ERP projelerinin uygulama öncesi aşamasına odaklanmaktadır.

Bu çalışmada SDLC yaklaşımıyla ERP uygulama projelerinin uygulama öncesi aşaması için süreç odaklı bir model önerilmektedir. Araştırmanın amacı ERP uygulama öncesi aşamada bir SDLC sürecinin diğer bir SDLC sürecini nasıl etkilediğini incelemek ve bu etkiyi test etmektir.

Teorik çerçeve

Dünyanın dört bir yanındaki işletmeler (Panorama Consulting, 2020), kendi organizasyonlarında tek tip bir enformasyon sistemi altyapısı kullanmak ve iş süreçlerini yeniden yapılandırmak gibi amaçlarla

ERP sistemi uygulamalarını gerçekleştirmektedir. Bu uygulamalar bir organizasyon içindeki iş akışlarının ve süreçlerinin analizi ve tasarımı için 1990'lardan bu yana kullanılmaktadır (Davenport, 1990). Davenport'a (1990) göre bilgi teknolojileri ile iş süreçlerini yeniden yapılandırmanın (BPR, Business Process Reengineering) birlikte kullanılması yeni bir endüstri mühendisliği türü yaratma potansiyeline sahiptir. ERP sistemleri günümüzde tam da bu işi yapmaktadır. ERP sistemleri, bilgi teknolojilerini işletmelerin iş uygulamalarına uygun şekilde kullanmayı sağlamanın yanı sıra, iş süreçlerini yeniden yapılandıran bir mekanizmadır. ERP, bir işletmenin kurumsal yönetimine destek olurken, üretim, finans, tedarik zinciri ve dağıtım gibi birbirinden bağımsız çalışan bilgi sistemlerini entegre etmeyi amaçlamaktadır. Bu sistemler, işletmelerin mevcut bilgi sistemlerini değiştirmelerine izin vermekte ve ayrıca yönetim bilgi akışını standartlaştırmayı sağlamaktadır.

Yeniliklerin Yayılımı (Diffusion of Innovations) modeline göre yayılma, bir sosyal sistemin üyeleri arasında zaman içinde belirli kanallar aracılığıyla iletilen bir yeniliği içermektedir (Rogers, 2004). Kwon ve Zmud (1987) tarafından önerilen işletmelerdeki bilgi sistemi uygulamalarına yönelik süreç modeli; başlatma, benimseme, uyarılma, kabul, rutinleştirme ve içe aktarma şeklinde altı aşamadan oluşmaktadır. Kwon ve Zmud (1987) bu çalışmalarında Rogers'ın (2004) yeniliklerin yayılımı modelini kullanarak ERP uygulamaları ile ilgili çeşitli konuları ele almaktadır.

Bir IS metodolojisinin amacı, bir yazılım uygulamasının (örneğin, ERP gibi) başarılı bir şekilde geliştirilmesine veya uygulanmasına yardımcı olmaktır. İşletmeler, yazılım ihtiyaçlarını karşılama yönünde ilerlerken yazılım süreç modellerini (örneğin şelale modeli, V model, yinelemeli model, artımlı geliştirme modeli, evrimsel geliştirme modeli, sarmal model gibi) kullanmaktadır (Nizam, 2015, s. 43-52). Geleneksel sistem geliştirme metodolojisi, sistem geliştirme süreci için doğrusal yaşam döngüsü adımlarını; planlama, analiz, tasarım, test, devreye alma şeklinde (Nizam, 2015, s. 45) açıkça tanımlamakta, dolayısıyla yazılım geliştirme süreçleri ile ilişkilendirilmektedir. Greci ve Hull (2020) çalışmalarında ERP uygulamalarında SDLC modelini kullanmak amacıyla bir yaklaşım sunmaktadır. Greci ve Hull'a (2020) göre ERP sistemlerine SDLC bakış açısı ile bakmak, sadece ERP uygulamalarına yönelik sorunlara çözüm bulmakla kalmamakta, SDLC'yi ERP uygulamalarında bir çerçeve olarak kullanmak için temel sunmaktadır. Diğer yandan Dearing ve Cox (2018, s. 184), yeniliklerin yayılımı modelini temel alan çalışmalarında yayılımın bir süreç olarak tanımlandığını, özellikle büyük ve karmaşık işletmelerde yeniliğin benimsenme zamanının ilk uygulamadan sonraki aşamalarda gerçekleştiğini belirtmektedir. Bu nedenle bu araştırma, ERP sistemlerine bir yazılım projesi gibi bakarak ERP uygulama öncesi aşama için süreç odaklı bir model önermektedir.

Yöntem

Bu çalışmada, SDLC'nin altı sıralı süreci (Planlama, Analiz, Tasarım, Gerçekleştirme, Test ve Entegrasyon, Bakım) için, ERP uygulama öncesi aşamada bir sürecin diğer bir süreci nasıl etkilediği, kısmi en küçük kareler yapısal eşitlik modellemesiyle (PLS-SEM) incelenmektedir. Öncelikle, literatür taraması yardımıyla bir araştırma modeli tasarlanmıştır. Tasarlanan modelde SDLC süreçleri, içsel gizil değişkenler olarak tanımlanmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkileri test etmek amacıyla hipotezler geliştirilmiştir. Ayrıca önerilen modelin geçerliliği çeşitli uyum ölçütlerine göre değerlendirilmiştir.

PLS-SEM gözlenen ve gizil değişkenler arasındaki çok değişkenli karmaşık ilişkilerin modellenmesi için kullanılan istatistiksel bir yaklaşımdır. Ayrıca PLS-SEM daha çok keşif amaçlı araştırmalar için kullanılan, aynı zamanda açıklayıcı araştırmalar için de uygun görülen, tahmin odaklı bir yaklaşım olarak görülmektedir (Hair vd., 2017, s. 109; Çakır, 2019, s. 113). Bu araştırma keşif amaçlı bir araştırmadır. Araştırmada sunulan hipotezlerin açıklanması amaçlanmaktadır. Bu nedenle bu çalışmada PLS-SEM yaklaşımı kullanılmıştır. PLS-SEM, önerilen modelin analizinde çok değişkenli normal dağılım varsayımı gerektirmemektedir ve küçük hacimli örneklerde iyi performans sergilemektedir (Henseler vd., 2009; Hair vd., 2013; Yılmaz vd., 2019, s. 89).

Modelde yer alan yapılarla ilişkin geçerlik ve güvenilirlik analizleri, yol analizleri, parametre tahminleri, SmartPLS programı aracılığı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamında kullanılmak üzere bu programın SmartPLS 3.3.2 sürümü için akademik kullanım lisansı alınmıştır (Ringle vd., 2015).

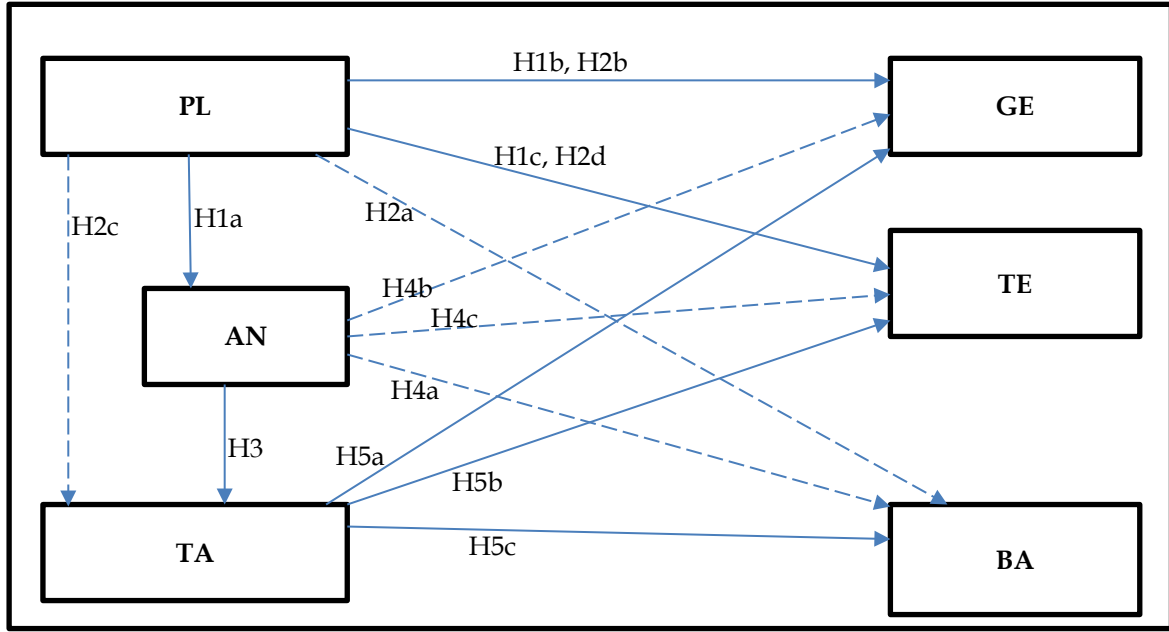
Araştırma modeli

Önerilen araştırma modelinde yer alan değişkenler ve bu değişkenlere ait tanımlamalar aşağıda belirtildiği şekildedir (Nizam, 2015, s. 39-43):

- **Planlama (PL):** Proje hedeflerine ulaşmak için belirlenen süre ve mali kısıtlar dikkate alınarak izlenecek yöntemin, yapılacak işlerin, kullanılacak kaynakların ve iş takviminin belirlendiği SDLC sürecidir.
- **Analiz (AN):** Müşteriler tarafından sistemde gerçekleştirilmesi istenen temel görevlerin

veya fonksiyonların ayrıntılı bir şekilde tanımlandığı SDLC sürecidir.

- **Tasarım (TA):** Bir önceki süreçte yapılan analizin, yazılım geliştirme araçlarının imkân ve sınırlılıkları dâhilinde geliştirilerek modellendiği SDLC sürecidir.
- **Gerçekleştirme (GE):** Tasarlanan modelin yazılım geliştirme araçları yardımıyla ürüne dönüştürüldüğü SDLC sürecidir.
- **Test ve Entegrasyon (TE):** Bu sürece kadar yapılanların gereksinimleri karşılayıp karşılamadığının kontrol edildiği SDLC sürecidir. Bu süreçte örneğin metot ve nesne seviyesinde birim testleri, bileşenler arası entegrasyon testleri, performans ve yük testleri, kullanıcı kabul testleri yapılmaktadır.
- **Bakım (BA):** Bu süreçte kullanıcı eğitimleri verilmekte, pilot uygulama ve nihai projenin uygulaması çalışmaları yapılmaktadır. Ayrıca projenin devreye (canlı kullanıma) alındığı, destek ve bakım çalışmalarının başlatıldığı SDLC sürecidir.



Şekil 1: Araştırmanın modeli

(PL: Planlama, AN: Analiz, TA: Tasarım, GE: Gerçekleştirme, TE: Test ve Entegrasyon, BA: Bakım)

Kaynak: Yazarlar tarafından üretilmiştir.

SDLC temel olarak sıralı ve doğrusal bir süreç izlemektedir. PL süreci ile başlayan yaşam döngüsü BA ile sonlandırılmaktadır. Bu araştırma SDLC'nin her bir sürecinin birbirleri ile ilişkili olduğu varsayımına dayanmaktadır. Araştırmada bir sürecin kendisinden sonra gelen diğer bir süreci nasıl etkilediği incelenmektedir. Şekil 1.'de araştırmada yer alan yapısal ilişkilerin kavramsal modellemesi yer almaktadır. Modelde yer alan değişkenler (her bir SDLC süreci) arasındaki ilişkiler ve değişkenlerin birbirlerine etki oranlarını keşfetmek amacıyla önerilen hipotezler aşağıda belirtildiği şekildedir.

PL süreci ile diğer süreçler arasındaki ilişki

PL süreci SDLC'nin başlangıç sürecidir. SAP'nin ASAP (Accelerated SAP) uygulama metodolojisinde proje hazırlık aşamasında projenin başlangıç planlaması yapılmakta, ardından gelen iş planı (business blueprint) aşamasında ise iş süreçlerinin tanımlanması ve AN süreci gerçekleştirilmektedir (Grenci ve Hull, 2020). Greci ve Hull'e (2020) göre SDLC'nin ilk aşamalarında yaşanan problemler sonraki aşamaları da olumsuz yönde etkilemektedir. Örneğin PL sürecinde yaşanan bazı problemler; aşırı hırslı hedefler, bazı iş birimlerinin kapsam dışı tutulması, canlıya alma tarihinin kısaltılması, proje sırasında işlerin değiştirilmesi, projeye bağlılığın eksikliği gibi, AN sürecinde karmaşık gereksinimlerin oluşması, gereksinim hataları, yetersiz süreç analizi, zamanlama hataları gibi problemlere neden olabilmektedir. Devamında TA sürecinde yazılım hataları (bugs), yüksek düzeyde özelleştirme gereksinimleri, GE sürecinde konfigürasyon hataları, TE sürecinde diğer sistemler veya modüller arasında entegrasyon problemleri, başarısız testler veya test verileri ile canlıya geçilmesi gibi problemlere neden olabilmektedir.

H1a. PL süreci, AN sürecini pozitif yönde etkiler.

H1b. PL süreci, GE sürecini pozitif yönde etkiler.

H1c. PL süreci, TE sürecini pozitif yönde etkiler.

PL sürecinin SDLC'nin sonraki süreçlerini etkilediğine yönelik araştırmalara literatürde sıklıkla rastlanmaktadır. Hasibuan ve Dantes'e (2012, s. 3) göre ERP uygulama öncesi aşama, literatürde genellikle PL, adaptasyon veya TA süreci gibi alt süreçlere bölünmektedir. Bu çalışmada özellikle ERP uygulama öncesi aşamada proje hedeflerinin belirlenmesi, proje bütçesinin ve zamanının belirlenmesi, organizasyonun olgunluk seviyesinin belirlenmesi, bilgi teknolojilerine yatırımın değerlendirilmesi, mevcut bilgi sistemi altyapısının analizi gibi uygulamaların gerçekleştirildiğini belirtilmektedir. Capaldo ve Rippa (2009) ise çalışmalarında ERP uygulama aşaması başlamadan önce işletmenin teknik ve organizasyonel yeteneklerini analiz etmeyi ve bir işletme için en uygun uygulama stratejisini seçmeyi amaçlayan metodolojik bir yaklaşım önermektedir. Böylece bir sonraki uygulama aşamasında oluşabilecek sorunların tanımlanması ve yapılandırılması hedeflenmektedir. Meissonier ve Houze (2010, s. 541) işletme personelinin ERP sistemine yönelik bireysel ve grup direncinin ortaya çıkmasının ERP uygulama öncesi aşamada ortaya çıktığını savunmaktadır. Bu direnç baştan önlenmezse ERP uygulama sürecinin son aşamasına kadar devam etmektedir (Abdinnour ve Saeed, 2015). Chadhar ve Daneshgar (2018, s. 148) bu görüşü destekler nitelikte üst yönetimin ERP uygulama öncesinde işletme personelinin PL ve özelleştirme (customization) sürecine dâhil etmesi gerektiğini belirtmektedir. Böylece ileride ortaya çıkabilecek yanlış anlaşılmalara veya problem durumlarının önlenebileceği düşünülmektedir.

H2a. PL sürecinin BA süreci üzerindeki etkisinde, AN ve TA süreçlerinin çoklu aracılık etkisi vardır.

H2b. PL sürecinin GE süreci üzerindeki etkisinde, AN ve TA süreçlerinin çoklu aracılık etkisi vardır.

H2c. PL sürecinin TA süreci üzerindeki etkisinde, AN sürecinin aracılık etkisi vardır.

H2d. PL sürecinin TE süreci üzerindeki etkisinde, AN ve TA süreçlerinin çoklu aracılık etkisi vardır.

AN süreci ile diğer süreçler arasındaki ilişki

SDLC'nin AN süreci bir ERP uygulaması için ilk ve en önemli süreçtir. Mudiraj (2017), organizasyonun mevcut durumunun, çalışma ortamının, ihtiyaçların, kaynakların, amaçların ve hedeflerin analizinin bu süreçte gerçekleştiğini belirtmektedir. Ayrıca AN sürecinden sonra gelen TA sürecini, toplanan bu farklı türdeki fonksiyonel ve modüler bilgilerin mantıksal olarak bir araya getirildiği süreç olarak değerlendirmektedir.

H3. AN süreci, TA sürecini pozitif yönde etkiler.

SDLC'nin AN süreci, PL sürecine benzer şekilde, kendisinden sonra gelen SDLC süreçlerini etkilemektedir. Balaji ve Murugaiyan'a (2012) göre TA sürecinden sonra gelen süreçlere geçmeden önce organizasyonun gereksinimleri net bir şekilde belirlenmeli ve analiz edilmelidir. ERP uygulama öncesi AN sürecinde, iş süreçlerinin yeniden tasarımı, sistemin yapısı ve değişiklik yönetimi gibi hususlar değerlendirilmektedir (Marnewick ve Labuschagne, 2005, s. 153). Bu süreçte bir ERP sisteminin yapısı, yazılım bileşenleri ve bu bileşenlerin birbirleriyle nasıl etkileşime girdiği belirlenmektedir. İşletmenin mevcut koşullarını anlamak için iş süreçleri analiz edilmekte, fonksiyonel ve teknik gereksinimler gözden geçirilmektedir. Mudiraj (2014), BPR sürecini ve organizasyonda ERP uygulama öncesi aşamadaki önemini vurgulayan çalışmasında, bir işletmede BPR uygulamasının iş süreçlerinin radikal bir şekilde yeniden tasarlanmasını gerektiren bir yöntem olduğunu belirtmektedir.

H4a. AN sürecinin BA süreci üzerindeki etkisinde, TA sürecinin aracılık etkisi vardır.

H4b. AN sürecinin GE süreci üzerindeki etkisinde, TA sürecinin aracılık etkisi vardır.

H4c. AN sürecinin TE süreci üzerindeki etkisinde, TA sürecinin aracılık etkisi vardır.

TA süreci ile diğer süreçler arasındaki ilişki

SDLC'nin üçüncü süreci olan TA sürecinin GE süreci üzerindeki etkisini tartışan Marnewick ve Labuschagne'e (2005) göre GE süreci, somut operasyonel süreçler ve bilgi sistemi desteği oluşturmak için ürünlerini TA sürecinden almaktadır.

H5a. TA süreci, GE sürecini pozitif yönde etkiler.

SDLC'nin TA süreci aslında bir önceki süreç olan AN sürecinden gelen temel bilgileri içermektedir. ERP uygulama sürecinin tamamına yön veren bu bilgiler ve gelecekte istenen bir durum için oluşturulan yeni tasarımların temellerini, ERP uygulama öncesi aşamada oluşturmaktadır (Marnewick ve Labuschagne, 2005, s. 153). Mudiraj (2017), ERP uygulamalarında bazı yazılım araçları kullanılarak oluşturulan tasarıma göre ERP sisteminin gerçekleştirildiğini belirtmektedir. Mudiraj'e (2017) göre

ayrıca, TA sürecinden sonra gerçekleştirilen TE süreci önemli bir süreçtir ve bu süreçte ERP'nin organizasyonun fonksiyonel, yönetsel ve operasyonel amaçlarına ne kadar uyduğu kontrol edilmektedir.

H5b. TA süreci, TE sürecini pozitif yönde etkiler.

TA sürecinin SDLC'nin son süreci olan BA süreci üzerinde de etkisi bulunmaktadır. Grenç ve Hull (2020), SDLC'nin BA sürecinde yaşanan problemlerin ortaya çıkmasını, çalışanların iyi eğitilmemiş olmaları, çalışanların değişime direnç göstermesi, deneyimli çalışanların istihdam edilmemesi, sisteme yeterli veri girişinin yapılmaması gibi nedenlere bağlamaktadır.

H5c. TA süreci, BA sürecini pozitif yönde etkiler.

Evren ve örneklem

Araştırmanın evrenini ERP konusunda deneyimli, ERP uygulama projelerinde görev almış ERP uzmanları, proje yöneticileri, proje sorumluları, uygulama geliştiriciler, yazılım geliştiriciler, danışmanlar ve akademisyenler oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini araştırmaya gönüllü katılım sağlayan 212 kişiden oluşturmaktadır. Bu kişilere LinkedIn sosyal ağ sitesi üzerinden kartopu örnekleme yöntemiyle ulaşılmıştır. Kartopu örnekleme yönteminde evren üzerinden örnek alınacak bir çerçeve oluşturmak amacıyla, az bulunan bir evrende tanımlanmış birkaç üyeden evrenin diğer üyelerini tanımlamaları istenmektedir. İlk başta tanımlanan üyelerden diğerlerini tanımlamaları istenmekte ve örneklem sayısı artarak devam etmektedir. Bir süre sonra belirli isimler hep ön plana çıktığında örneklem belirleme süreci sonlandırılmaktadır (Handcock ve Gile, 2011, s. 369).

Katılımcıların, uygulamasını gerçekleştirdikleri ERP sistemi ve ilgili işletmeye yönelik tanımlayıcı istatistikler Tablo 1.'de yer almaktadır.

Tablo 1. Katılımcılara ait tanımlayıcı istatistikler

ERP konusundaki mesleki deneyiminiz nedir?			ERP projesindeki göreviniz nedir?		
Özellikler	Sıklık	% N (212)	Özellikler	Sıklık	% N (212)
1 yıldan az	2	0,9	ERP Proje Yöneticisi	90	42,5
1-3 yıl	23	10,8	ERP Modül Danışmanı	26	12,3
4-6 yıl	45	21,2	ERP Proje Danışmanı veya Uygulama Danışmanı	26	12,3
7-9 yıl	46	21,7	ERP Yazılım Geliştirici	38	17,9
10 yıl ve üstü	96	45,3	ERP Uzmanı	20	9,4
			Diğer***	12	5,6
Uyguladığınız ERP sistemi hangi mimariye uyuyor?			ERP projesini gerçekleştirdiğiniz işletmenin büyüklüğü nedir?		
Özellikler	Sıklık	% N (212)	Özellikler	Sıklık	% N (212)
Tier I	98	46,2	Mikro işletme (<10*)	2	0,9
Tier II	48	22,6	Küçük ölçekli işletme (<50*)	10	4,7
Tier III	66	31,1	Orta ölçekli işletme (<250*)	37	17,5
			Büyük ölçekli işletme (>250*)	163	76,9
ERP projesini gerçekleştirdiğiniz işletme hangi sektörde faaliyet göstermektedir?					
Özellikler	Sıklık	% N (212)	Özellikler	Sıklık	% N (212)
İmalat	36	17	Yiyecek İçecek	13	6,1
Otomotiv	22	10,4	Taşımacılık/Lojistik	10	4,7
İnşaat	17	8	Perakende	18	8,5
IT**	16	7,5	Petrokimya/İlaç	11	5,2
Metal İşleme	13	6,1	Havacılık ve Savunma	8	3,8
Madencilik	6	2,8	Mobilya ve Dekorasyon	7	3,3
Enerji	9	4,2	Telekomünikasyon	5	2,4
Tekstil	9	4,2	Diğer****	12	
*İşletmede çalışan kişi sayısı					
**IT: Information Technology (Bilgi Teknolojisi)					
***ERP departman sorumlusu, ERP iş analisti, ERP proje mühendisi, ERP entegrasyon kalite sorumlusu, İK müdürü vs.					
****Tarım, Ormanlık, Avcılık, Balıkçılık, Eğitim, Finans ve Sigorta, Sağlık Hizmetleri, Kâğıt ve Ambalaj vb.					

Kaynak: Yazarlar tarafından üretilmiştir.

Katılımcıların %45,3'ünün ERP konusunda 10 yıl ve üzeri mesleki deneyimi varken, yaklaşık %77'si büyük ölçekli işletmelerde daha çok Tier I mimarisine sahip (%46,2) ERP uygulama projelerinde yer almışlardır. Katılımcıların %42,5'i, ERP proje yöneticisidir. Katılımcıların görev aldığı ERP projelerinin %17'si imalat sektöründe, %10,4'ü otomotiv sektöründe yer alan işletmelerde uygulanmaktadır (Tablo 1).

Veri toplama araçları

Önerilen modelde yer alan altı gözlenen değişkeni (PL, AN, TA, GE, TE, BA) ölçmek amacıyla geliştirilen bir anket kullanılmıştır. Araştırmanın veri toplama süreci, kişiselleştirilmiş bir çevrimiçi anket aracılığıyla, 15 Ekim-30 Aralık 2019 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

Ankette yer alan maddeler beşli Likert tipi bir ölçek (1=kesinlikle katılmıyorum, 2=katılmıyorum, 3=kararsızım, 4=katılıyorum, 5=tamamen katılıyorum) yardımıyla ölçülmüştür. PL değişkeni, işletme ile proje arasındaki ilişkiyi anlamaya çalışan dokuz madde kullanılarak ölçülmektedir. AN değişkeni, proje kapsamının paydaşlar tarafından detaylandırılmasına odaklanan beş madde içermektedir. TA değişkeni, modüller ile sistem arasındaki ilişkiyi anlamaya çalışan üç maddeden oluşmaktadır. GE değişkeni, uygulamanın gerçekleştirileceği ortama yönelik hazırlıklara yönelik dört madde içermektedir. TE değişkeni, test araçları ve test ekibine yönelik hazırlık sürecini içeren dört maddeden oluşmaktadır. BA değişkeni ise bakım süreçlerine ilişkin dört madde içermektedir. Bu değişkenler ve değişkenlere ilişkin maddeler Tablo 2.'de yer almaktadır.

Tablo 2. Değişkenler ve değişkenleri temsil eden göstergeler

D1: PL	
ÖP1	Proje kapsamının belirlenmesi (Örneğin temel ihtiyaç alanlarının ve sınırların belirlenmesi, hangi modüllerin uygulamaya ekleneceğinin belirlenmesi vs.)
ÖP2	İşletmenin projeden genel beklentilerinin ortaya konulması
ÖP5	İşletmenin gereksinimlerinin ve/veya ana hedeflerinin belirlenmesi
ÖP6	Projede yer alacak departmanlardan sorumlu kişilerin (anahtar kullanıcılar) belirlenmesi
ÖP7	Projenin ana hedeflerine uygun bir yönetim planının yapılması
ÖP8	İşletmede mevcut bilgi işlem altyapısının proje için uygunluğunun tespit edilmesi
ÖP9	İşletme içindeki temel iş süreçlerinin çıkartılması
D2: AN	
ÖA1	Farklı uzmanlık alanlarından paydaşların proje analiz toplantısına dahil edilmesi (Örneğin proje yöneticisi, yazılım geliştirici, iş analisti, ürün yöneticileri, anahtar kullanıcılar, ERP danışmanları gibi)
ÖA2	Proje kapsamını detaylandıran kararların alınması (Örneğin finans işlemlerinde Genel Muhasebe ve Borçlar Muhasebesi modüllerinin kullanılması, Alacaklar Muhasebesinin mevcut satış programı ile entegre çalışması gibi)
ÖA4	Departman sorumlularının mevcut iş süreçlerine dair ERP yazılımından beklentileri doğrultusunda mevcut iş süreçlerinin revize edilmesi (Örneğin eskisinde ne yapıyordu? Şimdi ne yapılacak? planlamasının yapılması)
ÖA5	Proje ekibindeki her bir bireyin sorumluluklarının (görev tanımlarının) belirlenmesi
D3: TA	
ÖT1	İmplementasyon için en uygun sistem gereksinimlerinin belirlenmesi
ÖT2	Modüller arası ilişkiler göz önüne alınarak hiyerarşi planlamasının yapılması (Örneğin modül bazında iş süreçleri ile ilgili akış diyagramları, örnek senaryoların hazırlanması vs.)
ÖT3	Kullanıcı ara yüzü tasarımıyla ilgili standartların belirlenmesi
D4: GE	
ÖG1	Uygulamanın kurulacağı ortamların (makinelere, işletim sistemi vb.) hazırlanması
ÖG2	Yazılım geliştirme ekibinin kurulması
ÖG3	Uygulamada yazılacak modüllerdeki geliştirme maddelerine sorumlu kişi (geliştirme ekibinden) atamalarının yapılması
ÖG4	Geliştirme maddelerine yönelik zaman planlamasının yapılması
D5: TE	
ÖE1	Her bir modül bazında test ekibinin oluşturulması
ÖE2	ERP sistemi ile entegre çalışacak ve test edilmesi gereken sistemlerin belirlenmesi
ÖE3	Farklı test grupları için gerekli test araçlarının belirlenmesi (örneğin kodlama testleri, ekran testleri, kullanıcı kabul testleri vs.)
ÖE4	Canlı kullanıma geçiş planının yapılması (Örneğin yeni sistemin kullanılmaya başlanacağı tarih, öncesinde yapılması gerekenler, eski programlardan veya sistemlerden verilerin aktarım tarihlerinin belirlenmesi vs.)
D6: BA	
ÖB1	Bakım-destek hizmetinin doğrudan yazılım tedarikçisinden mi yoksa partner firma üzerinden mi alınacağına karar verilmesi
ÖB2	Bakım ekibinin oluşturulması
ÖB3	Bakım süreçlerine ilişkin iş birimlerinin bilgilendirilmesi
ÖB4	Canlı kullanıma geçiş ve/veya canlı kullanım sonrası bakım aşamalarının planlanması

Kaynak: Yazarlar tarafından üretilmiştir.

Tablo 3.'deki ölçek için SmartPLS 3.3.2 programı aracılığı ile keşfedici faktör analizi yapılmıştır. Böylelikle her bir gözlenen değişkeni yansıtan göstergelerin (indikatörlerin) faktör yükleri belirlenmiştir. Faktör yükleri, indikatörlerin temsil ettiği yapıları (değişkenleri) ne derecede yansıttığını göstermektedir. Bu oranın 0.70'in üzerinde olması tercih edilmektedir (Hair vd., 2011; Wong, 2013). Bu modelde kullanılan her bir gözlenen değişkeni yansıtan indikatörün standart faktör yükü 0.70'in üstündedir (Tablo 3). Faktör yükleri 0.70'in altında kalan üç indikatör (PL boyutundan iki adet, AN boyutundan bir adet) temsil ettikleri yapıyı yansıtmadıkları düşünüldüğünden listeden çıkarılmıştır. Gözlenen değişkenlere ait faktör yükleri Tablo 3.'te gösterilmektedir.

Önerilen model bir yansıtıcı ölçüm modelidir. Yansıtıcı ölçüm modeli, bir yapıyı yansıtan okların yönünün yapıdan göstergeye doğru olduğu (açık değişken), ve yapının, göstergenin ölçüm modeline (ortak değişkenliğe) neden olduğu varsayımına dayanan bir ölçüm modelidir (Afthanorhan, 2014, s. 34).

Tablo 3. Gözlenen değişkenlere ait faktör yükleri ve tanımlayıcı istatistikler

	Faktör Yüğü***	Standart Sapma	t**	p*
PL				
ÖP1	0.707	0.050	14.182	0.000
ÖP2	0.818	0.027	29.951	0.000
ÖP5	0.824	0.024	34.138	0.000
ÖP6	0.785	0.031	25.133	0.000
ÖP7	0.845	0.026	32.852	0.000
ÖP8	0.754	0.041	18.576	0.000
ÖP9	0.791	0.042	18.997	0.000
AN				
ÖA1	0.793	0.033	23.885	0.000
ÖA2	0.784	0.032	24.475	0.000
ÖA4	0.810	0.031	26.397	0.000
ÖA5	0.802	0.035	23.179	0.000
TA				
ÖT1	0.788	0.031	25.573	0.000
ÖT2	0.829	0.024	34.526	0.000
ÖT3	0.789	0.038	20.820	0.000
GE				
ÖG1	0.718	0.058	12.352	0.000
ÖG2	0.803	0.046	17.406	0.000
ÖG3	0.879	0.025	35.859	0.000
ÖG4	0.819	0.030	27.633	0.000
TE				
ÖE1	0.875	0.020	43.826	0.000
ÖE2	0.839	0.029	29.335	0.000
ÖE3	0.853	0.023	36.940	0.000
ÖE4	0.740	0.039	18.876	0.000
BA				
ÖB1	0.746	0.042	17.827	0.000
ÖB2	0.918	0.015	59.778	0.000
ÖB3	0.897	0.016	54.666	0.000
ÖB4	0.864	0.024	35.984	0.000
*p<0.01 düzeyinde anlamlı				
**Eigen t-değeri > 1.0 (Afthanorhan, 2014)				
***Faktör yükleri > 0.70 (Wong, 2013)				

Modeldeki değişkenlerin bileşik güvenilirlik (Composite Reliability-CR) ve geçerlilik katsayılarına bakılmıştır. Tüm değişkenlerin CR katsayıları 0.80'in üzerindedir (Tablo 3). Bileşik güvenilirlik katsayısının 0.80 veya üzerinde bir değer olması beklenmektedir (Brunner ve SüB, 2005, s. 235). Benzer şekilde ölçüm modelinin içsel tutarlılığını gösteren Cronbach Alpha değerinin 0.70'den büyük olması beklenmektedir (Fink ve Litwin, 1995). Bu modeldeki değişkenler için elde edilen Cronbach Alpha değeri 0.80'in üzerinde bulunmuştur (Tablo 4). Bu sonuca göre araştırmada kullanılan ölçeğin içsel tutarlılığının yeterli seviyede olduğu söylenebilir.

Diğer yandan değişkenlerin yakınsama geçerliliği, açıklanan ortalama varyans (Average Variance Extracted-AVE) katsayısı ile test edildiğinde, AVE değeri 0.50'nin üstünde bir değer olmalıdır (Hair vd., 2011; Wong, 2013). Modelde yer alan tüm değişkenler için AVE değerleri 0.50'nin üzerindedir (Tablo 4). Tablo 3.'te yer alan Rho_A katsayısı, veri tutarlılığını görebilmek için hesaplanan bir katsayıdır. Bu katsayı değerinin 0.70'in üzerinde olması faktör öğelerinin güvenilir olduğunu göstermektedir (Çakır, 2019, s. 117). Önerilen model için faktör öğeleri güvenilir bulunmuştur.

Tablo 4. Yapısal güvenilirlik ve geçerlilik analizi

	CA	Rho_A	CR	AVE
PL	0.899	0.905	0.921	0.625
AN	0.809	0.811	0.875	0.636
TA	0.724	0.727	0.844	0.643
GE	0.821	0.838	0.881	0.651
TE	0.846	0.854	0.897	0.686
BA	0.881	0.907	0.918	0.738

CR: Composite Reliability, AVE: Average Variance Extracted,
CA: Cronbach's Alpha, Rho_A: Reliability Coefficient

Ayrışma geçerliliği için, her bir gizil değişkenin AVE değerlerinin karekökünün diğer değişkenlerle olan korelasyonlarından daha büyük olması (Fornell-Larcker kriteri) ve gösterge yüklerinin tüm çapraz yüklerinden daha yüksek olması beklenmektedir (Fornell ve Larcker, 1981). Bu model, Fornell-Larcker kriteri için ayrışma geçerliliğini sağlamaktadır (Tablo 5). Ayrışma geçerliliğinin test edilmesi ayrıca Henseler vd. (2009) tarafından önerilen HTMT (Heterotrait-Monotrait Ratio) kriterine bakılarak da yapılabilmektedir. Korelasyonların HTMT değeri, PLS-SEM’de ayırt edici geçerliliği değerlendirmek amacıyla kullanılan bir yöntemdir. Henseler vd.’e (2009) göre HTMT değerlerinin 0.90’ın altında olması beklenmektedir. Modelde yer alan tüm değişkenler için HTMT değerleri 0.90’ın altındadır. Bu sonuca göre modelde ayrışma geçerliliği sağlanmıştır (Tablo 5).

Tablo 5. Ayrışma geçerliliği için Fornell-Larcker ve HTMT analizi

Fornell-Larcker Analizi						
Değişkenler	AN	BA	GE	PL	TA	TE
AN	0.797*					
BA	0.421	0.859*				
GE	0.547	0.461	0.807*			
PL	0.737	0.369	0.550	0.790*		
TA	0.682	0.532	0.634	0.645	0.802*	
TE	0.716	0.554	0.562	0.628	0.658	0.828*

HTMT Analizi						
BA	0.475					
GE	0.661	0.528				
PL	0.859	0.398	0.621			
TA	0.881	0.651	0.806	0.789		
TE	0.864	0.618	0.654	0.711	0.833	

RMStetha: 0.155, SRMR: 0.076, Chi-Square: 915.529, NFI: 0.753
* Her değişkenin AVE'si, bir değişkenin diğer herhangi bir değişkenle en yüksek kare korelasyonundan daha büyüktür (Fornell ve Larcker, 1981).

Bulgular

Değişkenlerin modele tahmini uyumu

Önerilen modeldeki değişkenlerin modele tahmini uyumu; tahmin doğruluğu kriteri (R^2), tahmini ilişki kriteri (Q^2) ve etki boyutu (f^2) istatistikleri kullanılarak değerlendirilmiştir (Kline, 2015). R^2 , modelde yer alan değişkenlerin birbirlerini ne ölçüde açıkladığını gösteren bir değerdir. R^2 önerilen modeldeki bağımsız değişken (PL) tarafından gizil değişkenlerin açıklanan varyans miktarını vermektedir. R^2 'nin 0.26'nın üzerinde olması beklenmektedir (Çakır, 2019). Önerilen modeldeki R^2 değeri; AN değişkeni için 0.543, TA değişkeni için 0.465; GE değişkeni 0.436, TE değişkeni için 0.504 ve BA değişkeni için 0.283 olarak bulunmuştur. Bunun anlamı önerilen modelde, PL süreci AN sürecini %54 oranda, TA sürecini %47 oranda, GE sürecini %44 oranda, TE sürecini %50 oranda açıklayabilirken, BA sürecini %28 oranda açıklayabilmektedir.

Önerilen yapısal modelin değerlendirilmesinde değişkenlerin tahminen uygunluğunu veya gücünü ölçmek için R^2 değerine ek olarak Stone-Geisser'in Q^2 değeri kullanılmıştır. Belirli bir içsel gizil değişken için sıfırdan büyük bir Q^2 değeri, PLS-SEM yol (path) modelinde bir değişkenin yapı için tahminen uygun olup olmadığını göstermektedir (Hair vd., 2011). Aynı zamanda Q^2 değeri, gizil değişkenlerin tahmin edicilik değerini vermektedir. Değişkenler arasındaki tahminen uygunluk düzeyini belirlerken Q^2 değeri 0.02 ile 0.14 aralığında ise küçük, 0.15 ile 0.34 aralığında ise orta ve 0.35'ten büyük ise yüksek düzeyde tahminen uygunluk olduğu söylenebilir (Hair vd., 2017).

Q^2 değerini hesaplamak için Blindfolding yöntemi kullanılmıştır (Ringle vd., 2015). Blindfolding, örneklemin yeniden kullanımına yönelik bir tekniktir. PLS-SEM yol modelinin çapraz geçerliliği adına bir tahmin ilişkisi oluşturmak için bir değerlendirme kriteri olan Stone-Geisser'in Q^2 değerinin (Stone, 1974; Geisser, 1974) hesaplanmasını sağlar. Bu çalışmada Blindfolding analizi ile elde edilen Q^2 değerleri sırasıyla; PL için 0.495, AN için 0.392, TA için 0.289, GE için 0.411, TE için 0.472, ve BA için

0.561 olarak bulunmuştur. Elde edilen Q^2 değerlerine göre model geçerliliği sağlanmıştır. TA değişkeninin bu modele tahminen orta düzeyde uygun olduğu görülmektedir. Diğer yandan, TA dışındaki tüm diğer değişkenler bu modele tahminen yüksek derecede uyumludur.

Değişkenlerin birbirine etki boyutunu değerlendirmek amacıyla yapılan f^2 analizi sonuçlarına göre; PL dışsal gizil değişkeni, aracı içsel gizil değişkeni olan AN değişkenini yüksek düzeyde etkilerken ($f^2=1.188$, $p<0.01$), GE ve TE içsel gizil değişkenlerini etkilememektedir ($f^2<0.15$). Benzer şekilde AN değişkeni, modeldeki diğer aracı içsel gizil değişkeni olan TA değişkenini yüksek düzeyde etkilemektedir ($f^2=0.868$, $p<0.01$). Diğer yandan TA değişkeni, GE değişkenini ($f^2=0.236$, $p<0.05$), TE değişkenini ($f^2=0.221$, $p<0.05$) ve BA değişkenini ($f^2=0.395$, $p<0.01$) orta düzeyde etkilemektedir.

Hipotezlerin doğrulanması

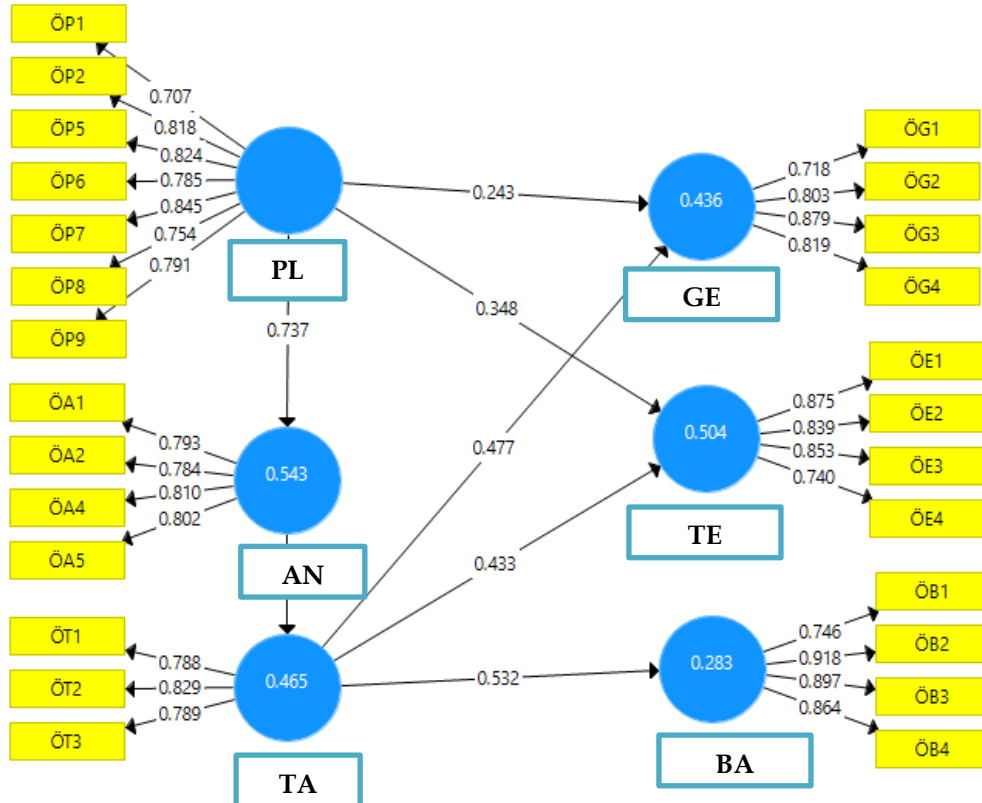
H1a, H1b, H1c, H3, H5a, H5b, H5c hipotezlerine ilişkin yol katsayıları (korelasyon değerleri), t değerleri, p değerlerini veren yol (path) analizi sonuçları Tablo 6'da yer almaktadır. Yol analizi, hipotezler aracılığı ile kurulan ilişkilerin model tarafından da desteklenip desteklenmediğini göstermektedir. Her bir hipotez için yol katsayısı değerlerine ait t değerleri %95 güven aralığına ait t tablo değeri olan 1.96'dan büyüktür. Ayrıca yol katsayısı değerlerinin p değerleri 0.01'den küçüktür (Çakır, 2019).

Tablo 6. Hipotezler için yol katsayıları ve test sonuçları

	Yol - Doğrudan Etki	β	t	p	Karar
H1a	PL-->AN	0.737	19.195	0.000*	Kabul
H1b	PL-->GE	0.245	3.070	0.002*	Kabul
H1c	PL-->TE	0.348	4.821	0.000*	Kabul
H3	AN-->TA	0.682	15.776	0.000*	Kabul
H5a	TA-->GE	0.476	6.251	0.000*	Kabul
H5b	TA-->TE	0.433	6.271	0.000*	Kabul
H5c	TA-->BA	0.532	8.994	0.000*	Kabul

* $p<0.01$ düzeyinde anlamlı

Tablo 6.'daki değerlere göre bu modelde (Şekil 2) yer alan H1a hipotezi kabul edilmiştir ($\beta=0.737$, $t=19.195$, $p<0.01$), PL değişkeni, AN değişkenini pozitif yönde etkilemektedir. Benzer şekilde, H1b hipotezi kabul edilmiştir ($\beta=0.245$, $t=3.070$, $p<0.01$), PL değişkeni, GE değişkenini pozitif yönde etkilemektedir. H1c hipotezi kabul edilmiştir ($\beta=0.348$, $t=4.821$, $p<0.01$), PL değişkeni, TE değişkenini pozitif yönde etkilemektedir. H3 hipotezi kabul edilmiştir ($\beta=0.682$, $t=15.776$, $p<0.01$), AN değişkeni, TA değişkenini pozitif yönde etkilemektedir.



Şekil 2: Araştırma modelinin ayrıntılı PLS-SEM diyagramı

H5a hipotezi kabul edilmiştir ($\beta=0.476$, $t=6.251$, $p<0.01$), TA değişkeni, GE değişkenini pozitif yönde etkilemektedir. H5b hipotezi kabul edilmiştir ($\beta=0.433$, $t=6.271$, $p<0.01$), TA değişkeni, TE değişkenini pozitif yönde etkilemektedir. H5c hipotezi kabul edilmiştir ($\beta=0.532$, $t=8.994$, $p<0.01$), TA değişkeni, BA değişkenini pozitif yönde etkilemektedir.

Değişkenler arasındaki aracılık etkisi

Değişkenler arasındaki aracılık etkisini tespit etmek amacıyla H2a, H2b, H2c, H2d, H4a, H4b ve H4c hipotezleri oluşturulmuştur. Bu hipotezler test edilmiş, elde edilen sonuçlar Tablo 7.'de ve Tablo 8.'de belirtildiği şekildedir. $\beta_{(a)}$, ilk değişken ile ikinci değişken arasındaki yol katsayısı değeri, $\beta_{(b)}$ ikinci değişken ile üçüncü değişken arasındaki yol katsayısı değeri, $\beta_{(c)}$ birinci değişken ile üçüncü değişken arasındaki yol katsayısı değerini belirtmektedir (Tablo 7). $\beta_{(d)}$ ise birinci değişken ile dördüncü değişken arasındaki yol katsayısı değerini ifade etmektedir (Tablo 8). Değişkenler arasındaki aracılık etkisi VAF (Variance Account For) değeri hesaplanarak bulunmuştur. Preacher ve Hayes'e (2008) göre VAF değeri dolaylı etkinin toplam etkiye oranını vermektedir ve bu değer hesaplanırken $VAF=(\text{Dolaylı etki}/\text{Toplam Etki})\cdot 100$ formülü kullanılmaktadır. VAF değeri 0.20'nin altında ise değişkenler arasında aracılık etkisinin olmadığı, 0.20-0.80 arasında ise kısmi aracılık etkisinin olduğu, 0.80'den büyük ise tam aracılık etkisinin olduğu bilinmektedir (Hair vd., 2011; Hair vd, 2016).

H4a, H4b, H4c hipotezlerinde TA değişkeninin diğer değişkenler üzerindeki aracılık etkisi incelenmektedir. Buna göre (Tablo 7) TA değişkeni, AN ve BA arasında kısmi aracılık etkiye sahiptir (H4a: $VAF=0.65$, $p<0.01$). Benzer şekilde TA değişkeni, AN ve GE arasında kısmi aracılık etkiye (H4b: $VAF=0.68$, $p<0.01$), ve AN ve TE arasında kısmi aracılık etkiye sahiptir (H4c: $VAF=0.42$, $p<0.01$).

Tablo 7. TA için aracılık etkisi, yol katsayıları ve test sonuçları

	Yol - Aracılık Etkisi	$\beta_{(a)}$	$\beta_{(b)}$	$\beta_{(c)}$	p	VAF	Karar
H4a	AN-->TA-->BA	0.682	0.532	0.363	0.000*	0.65	Kabul/Kısmi
H4b	AN-->TA-->GE	0.682	0.477	0.325	0.000*	0.68	Kabul/Kısmi
H4c	AN-->TA-->TE	0.682	0.433	0.295	0.000*	0.42	Kabul/Kısmi

* $p<0.01$ düzeyinde anlamlı

AN ve TA değişkenlerinin, PL ve BA değişkenleri arasında kısmi düzeyde çoklu aracılık etkisi bulunmaktadır (H2a: $VAF=0.34$, $t=6.127$, $p<0.01$). Benzer şekilde, PL ve GE değişkenleri arasında kısmi düzeyde çoklu aracılık etkisi (H2b: $VAF=0.36$, $t=5.016$, $p<0.01$) bulunmaktadır. PL ve TE değişkenleri arasında kısmi düzeyde çoklu aracılık etkisi bulunmaktadır (H2d: $VAF=0.38$, $t=5.072$, $p<0.01$). Ayrıca, AN değişkeni PL ve TA değişkenleri arasında kısmi aracılık etkiye sahiptir (H2c: $VAF=0.59$, $t=10.491$, $p<0.01$). H2a, H2b, H2c, H2d hipotezleri için elde edilen yol katsayıları ve test sonuçları Tablo 8.'de belirtildiği şekildedir.

Tablo 8. AN ve TA için aracılık etkisi, yol katsayıları ve test sonuçları

	Yol - Aracılık Etkisi	$\beta_{(a)}$	$\beta_{(b)}$	$\beta_{(c)}$	$\beta_{(d)}$	p	VAF	Karar
H2a	PL-->AN-->TA-->BA	0.737	0.682	0.532	0.267	0.000*	0.34	Kabul/Kısmi
H2b	PL-->AN-->TA-->GE	0.737	0.682	0.477	0.240	0.000*	0.36	Kabul/Kısmi
H2c	PL-->AN-->TA	0.737	0.682	0.502	-	0.000*	0.59	Kabul/Kısmi
H2d	PL-->AN-->TA-->TE	0.737	0.682	0.433	0.218	0.000*	0.38	Kabul/Kısmi

* $p<0.01$ düzeyinde anlamlı

Yapısal eşitlik modellerinde değişkenler arasındaki aracılık etkinin anlamlı olup olmadığını test etmek amacıyla Sobel testi (Sobel, 1982; Preacher ve Leonardelli, 2010) uygulanmış, elde edilen bulgulara göre H4a ($z=7.79405442$, $p<0.01$) ve H2c ($z=11.98437497$, $p<0.01$) hipotezleri istatistiksel olarak anlamlı bulunurken, H4b ($z=5.68863744$, $p>0.01$), H4c ($z=5.74511559$, $p>0.01$) hipotezleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Preacher ve Leonardelli'e (2010) göre Sobel testi yalnızca büyük örneklerde işe yaramaktadır. Bu testin yalnızca araştırmacının birincil verilere erişiminin olmadığı durumlarda kullanılması önerilmektedir. Araştırmacı birincil verilere sahipse, Bootstrapping yönteminin daha iyi bir alternatif olduğu belirtilmektedir (Preacher ve Leonardelli, 2010). Bu araştırmada araştırmacı birincil verilere sahiptir ve Tablo 7.'de ve Tablo 8.'de sunulan analiz sonuçları SmartPLS programında Bootstrapping analizi sonucu elde edilmiştir. Bu sonuçlara göre değişkenler arasındaki aracılık etkinin incelendiği H4a, H4b, H4c, H2a, H2b, H2c, H2d hipotezleri kabul edilmiştir ve istatistiksel olarak anlamlıdır.

Sonuç ve tartışma

ERP sistemi uygulama aşamaları, geleneksel SDLC süreçleri ile paralellik göstermektedir ve ERP uygulama projelerinde her iki yaklaşım iç içe geçmiş bir şekilde birlikte kullanılabilir. Bu araştırmada SDLC bakışı ile ERP uygulama öncesi gerçekleştirilmesi gereken iş uygulamaları için bir model önerilmiş, bu modelin geçerliliği ve güvenilirliği test edilmiştir. Önerilen model SDLC'nin Planlama,

Analiz, Tasarım, Gerçekleştirme, Test & Entegrasyon ve Bakım süreçleri için ayrı ayrı incelenmiş ve bu süreçlerin birbirlerine etkisi ve birbirlerini ne ölçüde desteklediği değerlendirilmiştir.

ERP uygulama öncesi aşama sadece ERP yazılımı, satıcılar ve danışman seçme konularını içermemektedir. Özellikle "Planlama" süreci bu aşamada kritik öneme sahip bir süreçtir. Elde edilen bulgulara göre, ERP uygulama öncesi "Planlama" süreci, "Analiz" sürecinde 0.74, "Gerçekleştirme" sürecinde 0.25, "Test ve Entegrasyon" sürecinde 0.35 birimlik pozitif yönde bir etkiye sahiptir. Greci ve Hull'a (2020) göre SDLC'nin ilk aşaması olan planlama sürecinde yaşanan problemler sonraki aşamaları da olumsuz yönde etkilemektedir. Hustad ve Olsen (2011) çalışmasında ERP uygulama öncesi uygulamaların, sistem hakkında yüksek düzeyde bilgi ve yeterlilik gerektirdiğini, proje yöneticileri, ERP sağlayıcı firma yetkilisi ve danışmanların yer aldığı müzakere süreçleri gerektiren zorlu bir süreç olduğunu belirtmektedir.

"Planlama" sürecine benzer şekilde, ERP uygulama öncesi "Analiz" süreci, "Tasarım" sürecinde 0.68 birimlik pozitif yönde bir etkiye sahiptir. "Tasarım" süreci ise, "Gerçekleştirme" sürecinde 0.48, "Test ve Entegrasyon" sürecinde 0.43, "Bakım" sürecinde 0.53 birimlik pozitif yönde bir etkiye sahiptir. Analiz süreci bir ERP uygulamasında en önemli süreçlerden biridir. Analiz sürecinden sonra gelen tasarım süreci, analiz sürecinde toplanan bilgilerin mantıksal olarak bir araya getirildiği bir süreçtir (Mudiraj; 2017). Bu nedenle bu süreçler kendisinden sonra gelen süreçlerdeki uygulamaları etkilemekte ve daha ileriki uygulamalara kısmen de olsa aracılık etmektedir.

Araştırmada ayrıca "Tasarım" ve "Analiz" süreçlerinin diğer süreçler arasındaki aracılık etkisi incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre ERP uygulama öncesi "Tasarım" süreci, "Analiz" ile "Bakım", "Analiz" ile "Gerçekleştirme", "Analiz" ile "Test ve Entegrasyon" süreçleri arasında kısmi aracılık etkisine sahiptir. Benzer şekilde ERP uygulama öncesi "Analiz" ve "Tasarım" süreçleri, birlikte, "Planlama" ile "Bakım", "Planlama" ile "Gerçekleştirme", "Planlama" ile "Test ve Entegrasyon" süreçleri arasında kısmi aracılık etkisine sahiptir. Ayrıca "Analiz" süreci, tek başına, "Planlama" ile "Tasarım" süreçleri arasında aracılık etkisi yapmaktadır.

ERP projelerinin uygulama öncesi aşaması için elde edilen bu sonuçlar, ERP projelerinin olası başarısı üzerinde kritik bir etkiye sahip olabilir. Bu çerçevede, ileri araştırmalarda ERP'nin kullanıcılar ve uygulayıcılar üzerindeki etkisini açıklayacak bir araştırma çerçevesi oluşturulabilir. Ayrıca ERP projelerinin uygulama öncesi aşaması için sektörel bazda örnek olay çalışmaları ile önerilen model sektörel bağlamda deneysel olarak test edilebilir. Bu araştırmanın bulguları öncülüğünde gerçekleştirilecek sektörel bazlı bir gereksinim analizi (ERP uygulama öncesi için), çevik yaklaşımla birleştirilerek Türkiye'deki ERP uygulama projelerine uygulandığında, uygulayıcıların ve araştırmacıların işletmelerdeki olası değişim sürecini kapsamlı bir şekilde keşfetmelerine yardımcı olabilir. Bu çalışma, ERP uzmanları, ERP proje yöneticileri, ERP departman yöneticileri, ERP uygulama mühendisleri için yararlı olabilir ve daha fazla araştırma için ERP uygulama aşaması ve uygulama sonrası için keşfedici bir bağlantı sağlayabilir.

ERP projelerinin uygulama öncesi aşamasının, ERP projelerinin genel başarısı üzerinde kritik bir etkiye sahip olduğu bilinmektedir. Bu nedenle bu çalışma, sadece ERP projelerinin uygulama öncesi aşaması için SDLC perspektifinden bir bakış sunmaktadır. Ancak, SDLC'nin ERP uygulama projelerinin farklı aşamalarındaki etkisini incelemek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca bu çalışmanın örneklemini farklı sektörlerden sınırlı sayıda kişi oluşturmaktadır. ERP projeleri sektörel bazda farklı gereksinimler gerektirir. Hatta bu gereksinimler modül bazlı olarak sınıflandırılabilir. Bu farklılıkları bu çalışmada görmek mümkün değildi. İleriye yönelik araştırmalarda, bu çalışma belirli bir sektör özelinde; örneğin imalat, otomotiv, inşaat, metal işleme, enerji, inşaat, telekomünikasyon, BT, perakende, yiyecek ve içecek gibi, yeniden geliştirilmeye açıktır.

Hakem Değerlendirmesi / Peer-review:

Dış bağımsız

Externally peer-reviewed

Çıkar Çatışması / Conflict of interests:

Yazar(lar) çıkar çatışması bildirmemiştir.

The author(s) has (have) no conflict of interest to declare.

Finansal Destek / Grant Support:

Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

The author declared that this study has received no financial support.

Kaynakça / References


- Abdinnour, S., & Saeed, K. (2015). User perceptions towards an ERP system. *Journal of Enterprise Information Management*, 28(2), 243-259.
- Afthanorhan, W. M. A. B. W. (2014). Hierarchical component using reflective-formative measurement model in partial least square structural equation modeling (PLS-SEM). *International Journal of Mathematics*, 2(2), 33-49.
- Ahmad, R. M. T. R. L., Othman, Z., & Mukhtar, M. (2011). Campus ERP implementation framework for private institution of higher learning environment in Malaysia. *WSEAS Transactions on advances in engineering education*, 1(8), 1-12.
- Balaji, S., & Murugaiyan, M. S. (2012). Waterfall vs. V-Model vs. Agile: A comparative study on SDLC. *International Journal of Information Technology and Business Management*, 2(1), 26-30.
- Bento, F., & Costa, C. J. (2013). ERP measure success model; a new perspective. In *Proceedings of the 2013 International Conference on Information Systems and Design of Communication* (pp. 16-26).
- Brunner, M., & SÜß, H. M. (2005). Analyzing the reliability of multidimensional measures: An example from intelligence research. *Educational and Psychological Measurement*, 65(2), 227-240.
- Chadhar, M. A., & Daneshgar, F. (2018). Organizational Learning and ERP Post-implementation Phase: A Situated Learning Perspective. *Journal of Information Technology Theory and App.*, 19(2), 139-156.
- Capaldo, G., & Rippa, P. (2009). A planned-oriented approach for EPR implementation strategy selection. *Journal of Enterprise Information Management*, 22(6), 642-659.
- Çakır, F. S. (2019). Kısmi En Küçük Kareler Yapısal Eşitlik Modellemesi (PLS-SEM) ve Bir Uygulama. *Sosyal Araştırmalar ve Davranış Bilimleri*, 5(9), 111-128.
- Dearing, J. W., & Cox, J. G. (2018). Diffusion of innovations theory, principles, and practice. *Health Affairs*, 37(2), 183-190.
- Davenport, T. H., & Short, J. E. (1990). The new industrial engineering: information technology and business process re-design. *Sloan Management Review*, 31(4), 11-27.
- Ehie, I. C., & Madsen, M. (2005). Identifying critical issues in enterprise resource planning (ERP) implementation. *Computers in industry*, 56(6), 545-557.
- Fink, A., & Litwin, M. S. (1995). How to measure survey reliability and validity (Vol. 7). Sage.
- Fornell, C., Larcker, D. F. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Geisser, S. (1974). A predictive approach to the random effect model. *Biometrika*, 61(1), 101-107.
- Grenci, R. T., & Hull, B. Z. (2020). New dog, old tricks: ERP and the systems development life cycle. *Journal of Information Systems Education*, 15(3), 7.
- Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed a silver bullet. *Journal of Marketing theory and Practice*, 19(2), 139-152.
- Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2013). Partial least squares structural equation modeling: Rigorous applications, better results and higher acceptance. *Long range planning*, 46(1-2), 1-12.
- Hair Jr, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C., & Sarstedt, M. (2016). A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM). Sage publications.
- Hair, J. F., Matthews, L. M., Matthews, R. L., & Sarstedt, M. (2017). PLS-SEM or CB-SEM: updated guidelines on which method to use. *International Journal of Multivariate Data Analysis*, 1(2), 107-123.

- Hasibuan, Z. A., & Dantes, G. R. (2012). Priority of key success factors on enterprise resource planning (ERP) system implementation life cycle. *Journal of Enterprise Resource Planning Studies*. <https://ibimapublishing.com/articles/JERPS/2012/122627/>
- Handcock, M. S., & Gile, K. J. (2011). Comment: On the concept of snowball sampling. *Sociological Methodology*, 41(1), 367-371.
- Henseler, J., Ringle, C.M., & Sinkovics, R.R. (2009). The use of partial least squares path modeling in international marketing. In Sinkovics, R.R. and Ghauri, P.N. (Ed.) *New Challenges to International Marketing (Advances in International Marketing, Vol. 20)*, Emerald Group Publishing Limited, Bingley, pp. 277-319.
- Huang, T. (2016). Peeking at the ERP Decline stage: Japanese empirical evidence. *Computers in Industry*, 82, 224-232.
- Huang, T., & Yasuda, K. (2014). ERP life cycle models: an annotated bibliographic review. In *Proceedings of the 15th Asia Pacific Industrial Engineering and Management Systems Conference* (pp. 70-77).
- Huang, T., & Yasuda, K. (2016). Reinventing the ERP life cycle model: from go-Live to withdrawal. *Journal of Enterprise Resource Planning Studies*, 2016, 1-21.
- Hustad, E., & Olsen, D. H. (2011). Exploring the ERP pre-implementation process in a small-and-medium-sized enterprise: a case study of a Norwegian retail company. *ECIS 2011 Proceedings*. 8. <http://aisel.aisnet.org/ecis2011/8>
- Kanellou, A., & Spathis, C. (2013). Accounting benefits and satisfaction in an ERP environment. *International Journal of Accounting Information Systems*, 14(3), 209-234.
- Kline, R. B. (2015). *Principles and practice of structural equation modeling*. Guilford publications.
- Kwon, T. H., & Zmud, R. W. (1987). Unifying the fragmented models of information systems implementation. In *Critical issues in information systems research* (pp. 227-251).
- Mahmud, I., Ramayah, T., & Kurnia, S. (2017). To use or not to use: Modelling end user grumbling as user resistance in pre-implementation stage of enterprise resource planning system. *Information Systems*, 69, 164-179.
- Marnewick, C., & Labuschagne, L. (2005). A conceptual model for enterprise resource planning (ERP). *Information management & computer security*, 13(2), 144-155.
- Meissonier, R., & Houzé, E. (2010). Toward an 'IT Conflict-Resistance Theory': action research during IT pre-implementation. *European Journal of Information Systems*, 19(5), 540-561.
- Mudiraj, A. R. (2014). BPR: The First Step for ERP Implementation. *Int. Res. J. Commerce, Business Social Sciences (IRJCBSS)*, 2(13), 1-2.
- Mudiraj, A. R. (2017). Study on Critical Factors affecting on ERP implementation process. *International Journal of Recent Trends in Engineering and Research*, 3(6), 177-181.
- Nizam, A. (2015). *Yazılım Proje Yönetimi*. İstanbul: Papatya Yayıncılık.
- Panorama Consulting (2020). The 2020 ERP Report. <https://www.panorama-consulting.com/resource-center/2020-erp-report/> (Erişim Tarihi: 22.12.2020).
- Peng, G. C., & Nunes, M. B. (2009). Identification and assessment of risks associated with ERP post-implementation in China. *Journal of Enterprise Information Management*, 22(5), 587-614.
- Preacher, K. J. & Leonardelli, G.J. (2010). Calculation for the Sobel test: An interactive calculation tool for mediation tests. <http://quantpsy.org/sobel/sobel.htm> (Erişim Tarihi:23.12.2020).
- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2008). Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models. *Behavior research methods*, 40(3), 879-891.
- Ringle, C. M., Wende, S., and Becker, J. M. (2015). "SmartPLS 3." Boenningstedt: SmartPLS GmbH, <http://www.smartpls.com>
- Rogers, E. M. (2004). A prospective and retrospective look at the diffusion model. *Journal of health communication*, 9(S1), 13-19.
- Ruivo, P., Oliveira, T., & Neto, M. (2014). Examine ERP post-implementation stages of use and value: Empirical evidence from Portuguese SMEs. *International Journal of Accounting Information Systems*, 15(2), 166-184.

- Sobel, M. E. (1982). Asymptotic confidence intervals for indirect effects in structural equation models. *Sociological methodology, 13*, 290-312.
- Stone, M. (1974). Cross-validatory choice and assessment of statistical predictions. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological)*, 36(2), 111-133.
- Yılmaz, V., Yasemin, C. A. N., & Nil, A. R. A. S. (2019). Kısmi En Küçük Kareler Yapısal Eşitlik Modellemesiyle (PLS-YEM) Nükleer ve Yenilenebilir Enerjiye İlişkin Tutumların Araştırılması. *Alphanumeric Journal, 7(1)*, 87-102.
- Wong, K. K. K. (2013). Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) techniques using SmartPLS. *Marketing Bulletin, 24(1)*, 1-32.

An examination about merchandising: How merchandising should be defined as a theory and practice?

Merchandising üzerine bir inceleme: Bir teori ve pratik olarak merchandising nasıl tanımlanmalı?

Hüseyin Çağatay Karabıyık¹ 

Mahmut Nevfel Elgün² 

Abstract

Discussions about the components, definition and conceptual frame of merchandising are still ongoing in the literature. On the other hand, these uncertainties prevent the scientific deepening of merchandising. So, studies that determine the conceptual frame of merchandising have become necessary to remove the obstacles. In this context, this study aims to make a new comprehensive definition of the merchandising concept after a merchandising literature review. As a result, this study defined the merchandising concept as "a theory and practice that makes the consumers' sensations align with components of all online and physical stores -provided that it interactively complies with the monolith marketing strategies- to fulfil their purchasing behaviour. Finally, the suggested definition was separated and explained to support the approach of this study. So, this study suggests a new definition of the merchandising concept to enhance both practise and theory.

Keywords: Marketing, Merchandising, Components of Merchandising, Definition of Merchandising, Store Design

Jel Codes: M310, M370, M390

Öz

Merchandising bileşenleri, tanımı ve kavramsal çerçevesine ilişkin tartışmalar literatürde tartışılmaya devam etmektedir. Öte yandan bu belirsizlikler merchandising alanında bilimsel derinleşmeyi de engellemektedir. Bu yüzden merchandising'in kavramsal çerçevesi, tanımını belirlemeye yönelik çalışmalar bu engellerin kaldırılması için bir gereklilik haline gelmiştir. Bu bağlamda, bu çalışmanın amacı bir literatür taramasının ardından merchandising kavramına yeni kapsamlı bir tanım yapmaktır. Sonuç olarak bu çalışma merchandising kavramını "-marka ve/veya ürünlerin tüm pazarlama strateji ve kararlarıyla interaktif bir ilişki ile uyumlu olmak kaydıyla-satışın gerçekleştiği fiziksel ve sanal tüm noktalarda tüketicilerin satın alma davranışını gerçekleştirmesini sağlamak amacıyla mağaza bileşenlerini tüketici duyu ve algılarına yönelik uyumlaştırma" olarak tanımlamıştır. Son olarak literatüre önerilen tanım desteklenmek için parçalanarak her bir parça ayrı ayrı açıklanmıştır. Bu çalışma hem pratik hem de teorik anlamda merchandising kavramını desteklemek için literatüre yeni bir tanım getirmiş ve onu açıklamıştır.

Anahtar Kelimeler: Pazarlama, Merchandising, Merchandising Bileşenleri, Merchandising Tanımı, Mağaza Tasarımı

JEL Kodları: M310, M370, M390

¹Dr., Necmettin Erbakan University, Konya, Turkey, h.cagataykarabiyik@gmail.com

ORCID: 0000-0002-1898-5907

²Asst.Prof. Dr., Necmettin Erbakan University, Konya, Turkey, melgun@erbakan.edu.tr

ORCID: 0000-0002-8380-886X

Corresponding Author:

Hüseyin Çağatay Karabıyık,

Necmettin Erbakan Univeresity, Konya, Turkey, h.cagataykarabiyik@gmail.com

Submitted: 5/01/2021

Revised: 22/02/2021

Accepted: 1/03/2021

Online Published: 25/03/2021

Citation: Karabıyık, H.Ç. & Elgün, M.N., An examination about the merchandising: How merchandising should be defined as a theory and practice?, bmij (2021) 9 (1): 155-163, doi: <https://doi.org/10.15295/bmij.v9i1.1743>

Introduction

Consumer behaviours in the Post-Modern cultural era have caused markets to proliferate. As a result of this phenomenon, companies focus more on market research to be competitive. Scientific studies about marketing gain importance while the markets have grown in practice. This transformation shows that marketing science reacts to the phenomenon in practice by deepening in science. In current scientific depth, it is deterministically known that stores can influence consumer behaviour and decisions in less than a second (Aspley, 1969). This reality makes it necessary to examine each component of online and physical stores. Thus, this scientific research field became a separate research field which is defined as merchandising. Because each component of online and physical stores can determine consumer decisions and behaviours, it is understood that none of the stores' components should be ignored in markets that increase the competition.

The studies with a current competitive approach show that online and physical store components significantly impact consumer behaviour, especially impulse purchasing (Kacen et al., 2012). So, it means targets related to companies' operational effectiveness have pressed on merchandising practice (Carter, 1995). Regulation, planning and coordination activities of mentioned store components are examined based on merchandising in this study. These components have a wide range of effects such as presentation methods of goods (Jeong et al., 2009), shelf design (Bianchi-Aquiar et al., 2017), retail display design (Somoon and Sahachaisaree 2018; Aspley and Riso 1969), online store design (Ha et al., 2007; Khakimsjanova and Park, 2005). These study and research fields show the wideness of merchandising.

On the other hand, there are interdisciplinary studies between merchandising and architecture (Workman and Caldwell, 2007), art (Zheng and Li 2018) and psychology (Ha and Lennon 2010). These studies can be accepted as a Post-modern scientific tendency of merchandising. As a result of these developments, merchandising has become a concept that involves the broadest range of activities (Phillips and Duncan, 1962). Because merchandising make interdisciplinary research on the store components such as colour, smell, lighting, background design of online shopping websites, floor and ceiling design, decoration, symbols and all other components of online and physical stores with psychology, architecture, neuroscience and similar sciences in the base of marketing. So, these studies show that merchandising has already a great range of research field. Furthermore, when these studies' variations are considered, merchandising has an infinitive range of study and research field.

There are some uncertainties about determining the conceptual frame of merchandising as a result of rapidly increasing. A high range of research variations causes problems in determining the conceptual frame of merchandising... So, the conceptual frame was -partially justifiably- limited in some studies. A new definition of merchandising was made in this study after examining the limits, components, and definitions used in the literature. Finally, this study's definition sentence was separated, and each part of the definition was examined one by one.

The components of merchandising

There are some uncertainties about the systematisation of the merchandising concept. Because it has not been paid due to importance in the academic literature (Kerfoot et al., 2003), in other words, there is not any fund of knowledge in the academic literature that can be termed as "classical approach".

When the merchandising concept's initial growing period is examined, it seems that the first separated research fields from the primary theoretical approach are store design and components of the store. The studies related to this disintegration examine stores' components in three groups: indoor components, outdoor components and common areas. Components of stores can be compiled, such in Table 1 as a result of merchandising literature review.

Table 1: The Table of Store Components (Ebster and Garaus, 2015; Morgan, 2016; Borin et al., 1994; Yaoyuneyong et al., 2014)

Outdoor Components	Common Components	Indoor Components	
Location	Colour	Floor	Materials
Signs	Light	Headlining	Presentation
Store Window	Technology	Mirror	Payment Point
Entrance		Wall	Ambience
		Shelves	

The components added to marketing literature by scientific research were compiled by this study in Table 1. The studies research the components of merchandising focus on one or a few of the components and they rule out the other components. Even if this case can be appreciated for the scientific deepening, it should not be ruled out that stores' components have to get in a holistic harmony for more successful marketing practice. The store image in the consumer's brain will be formed by a holistic ambience of store components rather than stores' particular components. Thus, this approach is termed as "store atmosphere" in the marketing literature. The examinations of principal studies about the components are as follows:

- Summers and Hebert's experimental research that originates from Mehrabian's "the most important component of the store that influences the customers' psychology is the lights" thesis (Mehrabian 1976) determine that customers buy more in a store which has a shiny light rather than soft light (Summers and Hebert 2001).
- The findings of studies about store components and socio-cultural structure show that feminine colours impact consumers to enter the store in some societies because of evoking sexuality. The same studies note that sexuality does not influence consumer behaviour and decision in some societies (Law et al., 2012). On the other hand, it also eventually stated that colours should be in harmony with the store atmosphere and products (Oprış and Bratucu, 2013).
- The studies which have the same approach as this study state that merchandising has four factors: visual, auditory, tactual and olfactive factors (Bhatti and Latif, 2014). Some studies state that stimulating the olfaction is essential to make the customer feel in flow, termed by Csikszentmihalyi (Spangenberg et al., 1996).
- Marketing implementations that are stimulating the sense of touch become more critical in apparel stores. Providing tactual opportunity enhances customer satisfaction and also purchasing decision. So, it is necessary to provide indirect tactual opportunities in online stores (Jeong et al., 2008). Because marketing's main object is still the human even if the store environment has been transforming to the online stores. So, scientific researches show that none of the human sense organs should be ruled out. The human senses have to be taken into consideration as a harmony, just as stores' components. Once for all, it is essential to be aware that stores' customer senses and components should be become one during the shopping to have an effective marketing and merchandising strategy.

With auditory, tactual, visual and olfactive factors, Merchandising implementations can use the cross-sales as a subcomponent and maintain customer-centricity. For instance, an appropriate merchandising strategy in online stores should place goods qualified to support the cross-sales (Lee et al., 2000). This example prominently shows the relationship between marketing strategies and merchandising.

Merchandising implementations with auditory, tactual, visual and olfactive factors can also use some marketing tools such as cross-sales as a subcomponent and maintain customer-centricity. For instance, an appropriate merchandising strategy in online stores should place qualified goods to support the cross-sales (Lee et al., 2000). This example prominently shows the relationship between marketing strategies and merchandising.

The last thing that should be mentioned about merchandising and the integrity of the components is a necessity to examine the selling employees as a part of the merchandising strategies (Howells, 1968).

For instance, a marketing strategy that focuses on face-to-face selling focuses on merchandising strategies on the selling employees. In this context, a selling employee should be part of the merchandising strategy based on salesperson features such as apparel, diction.... Because it is not possible to consider anything in stores out of the merchandising strategy.

The literature studies show that the varieties of components cause uncertainty and debates about the definition of merchandising concept. So, definitions of merchandising in literature should be examined before suggesting a new definition of the merchandising concept.

On the definition of merchandising

When the studies on defining merchandising are examined, most of the debates focus on the limits of merchandising's conceptual framework. It should be taken in stride when its wide-spread effects and its relationship with other marketing tools.

In this context, while scientists at one extreme broaden the merchandising scope, scientists at the other extreme cut down merchandising scope. It is appropriate to examine the merchandising concept based on these two extreme groups as "Merchandising Concept in the Limited Frame" and "The Broadened Frame of Merchandising".

Merchandising concept in the limited frame

The literature review of marketing shows that most studies examine the merchandising concept in visual merchandising limits. Following definitions of merchandising concept are seen in merchandising literature:

- Merchandising is a research field that examines the stores' visual tools that attract consumer attention and persuade them to enter the store (Bhalla and Anurag, 2010).
- Merchandising is enhancing customer traffic in stores and sales volume (Bhalla and Anurag, 2010).
- Merchandising optimises stores' visual components by harmonising colour, decoration, and all visual components (Pegler, 2012).
- Merchandising is designing stores' visuality conformably to marketing strategies (such as advertising, coordination of fashion) to motivate customers to enter the store and purchase (Mills and Paul, 1988).

When these definitions are taken into consideration, the merchandising concept's common usage focuses on visual merchandising. Furthermore, some studies directly term the merchandising concept as visual merchandising. It is possible to categorise the mistake of these approaches into two groups:

Because of being a part of a study that focuses on visual merchandising: Doing a visual merchandising definition in studies that focus on visual merchandising should be taken usually. Nevertheless, the punch line of the examination here is the "provided that interactively complies with other components of merchandising and marketing strategies" inscription should be stated in the definition even though the visual merchandising concept was defined because the definition that does not include this part can cause the compartment problem of the post-modern science. As a result of this problem, there will be many merchandising sciences -such as visual merchandising, tactual merchandising, and online merchandising- that have weak relationships. The practical problem of this approach will appear as the disjointed merchandising strategies of companies. Because of these reasons, even if visual merchandising as a sub-branch of merchandising is defined, a relationship between visual merchandising and merchandising and marketing strategies should be expressed. On the other hand, the reader should be reminded that all these are integrated structure.

Using and emphasising the pure visual components in a general frame of merchandising definition: Using and emphasising the pure visual components in a general merchandising frame will be a fundamentally wrong approach because merchandising is a scientific research field that research stores as a whole. So, it is not acceptable to break the connections between the components of merchandising. In other words, it is not possible to form integration between marketing mix, marketing strategy and other components of merchandising by this approach. If the merchandising concept comprises all stores' practices, it should also comprise all stores' components.

The broadened framework of merchandising

When the studies that have opposing views against the limited frame approach are examined, they count in voice and smell and the colour, light, lines, architecture, and living space (Fiore, 2010). While visual sales promotions affect consumer decision and behaviours, it is impossible to say that other sales promotions related to other senses cannot affect consumer decision and behaviours. So, merchandising should be examined from a broad perspective, such as voice, smell, and stimuli.

In this context, the studies which evaluate the merchandising from a broader perspective are examined as follows:

- Merchandising is all forms of inside and outside stores that affect customers' purchasing behaviour except for personal sale (Buttle, 1984).

Defining merchandising as all forms of stores that influence purchasing behaviour is an example of broadening the merchandising conceptual frame, just as the opposite idea of limiting the concept's frame. However, these kinds of approaches make the borderlines of the conceptual frame ambiguous.

- A different study with the same perspective defines merchandising in a more generic and overarching way as a communication tool (Mehta and Chugan, 2014).

Although the approach that defines the merchandising concept as a communication tool is theoretically correct, it does not include characteristics such as research field, tools, and limits of merchandising approaches and management. This kind of broadened definition approaches can cause a set for merchandising as a science because scientists cannot research to deepen merchandising science under these uncertain circumstances.

- Another study defines merchandising as a "secret seller" and accepts merchandising as a different promotion component (Buttle, 1984).

These studies emphasise that promotions cause a direct cost and indirect cost such as opportunity cost of discount while enhancing the market share. However, merchandising is exempted from other promotion components because it does not cause an extra cost to enhance the market share and selling (Lal et al., 1996).

- On the other hand, some studies locate the merchandising at the intersection set of companies' marketing production functions. They also emphasise that mass privatisation has become sustainable in favour of merchandising (Lee et al., 2002). The supply increase that is provided by mass privatisation can cause a decrease in the level of prices and concordantly profit margin without merchandising. The science fields that research mass sales and merchandising are termed mass merchandising (Armstrong and Kotler, 2015).

Finally, a definition that has a comprehensive perspective defines the merchandising concept as all forms of persuading customers to purchase by making non-concessions to target margin of profit (Imber, 2000).

These approaches focus more on the relationship between merchandising and other business functions rather than merchandising's own existence. It can also pose an obstacle to the systematical

development of theoretical merchandising. Having a relationship between business functions is a natural phenomenon of business structure. Nevertheless, it is a necessity for the integrity of the business. So, the originality, structure and limitations of the concepts should be determined to make a solid conceptual definition and frame. Therefore, it will be possible to determine the relationship between the defined concept and other functions. Otherwise, it will cause uncertain originality, structure and limitations.

Overall assessment of definitions of merchandising

The definitions that focus on both broad and limited perspectives show that they have some common grounds. One of these common grounds is accepting merchandising as a divided research field and a scientific discipline. However, the debates philosophically appear the point of determining the limits of the conceptual framework. Although the definitional approaches, which have a limited merchandising perspective that focuses on visual merchandising, show the scientific deepening, it is not valid to create a radically limited merchandising concept.

On the other hand, the studies that broaden the conceptual frame of merchandising make conceptual borderlines uncertain. As a result of this, merchandising will not be able to be a scientific field anymore. The reason for this is to have a wide range of research object of merchandising. So, the studies that try to make a comprehensive definition that involves all stores' components miss out on the limitations or borderlines of merchandising concept. The components should be grouped, and then this structure should be abstracted to define a science field with a wide range of practical research objects. Finally, functional groups should be systematised as a discipline by comprehensive abstract norms. Using an abstract definition keeps the frame of the concept while still including all stores' components. So, a balanced definition between limiting and broadening should be stated.

Instead of conclusion: defining the merchandising

These evaluations in the literature show that merchandising should be defined as "a theory and practice that makes the consumers' sensations align with all components of online and physical stores that sales and sales agreement occurs in –provided that it interactively complies with the monolith structure of marketing strategies- to fulfil their purchasing behaviour".

This definition that is the central thesis of this study should be evaluated straightforwardly. In this context, the meanings that should be taken from the definition are as follows:

1. The first expression in the definition that should take attention to is "provided that it interactively complies with the monolith structure of marketing strategies" sentence. The meanings that should be taken from this expression are as follows:

- Merchandising decisions and practices should be in harmony with the general strategies of the company. For instance, a company that wants to develop a "luxury car image" will also develop all strategies according to the luxury car image. In these conditions, merchandising should not implement an opposite strategy against the general strategy to achieve its micro-targets. From an opposite perspective, understanding society's demand is getting more challenging because of the rapidly changing demand of Post-Modern society and technology (Dean, 1950). In these conditions, the market's feedback should be taken by merchandising practices to keep in step with the company and brand in a rapidly changing world (Phillips and Duncan, 1962). Some approaches think that feedback from merchandising practices can solve a wide range of administrative problems (Printers, 1958). So, being in harmony with general company strategies is becoming a problem-solving tool as an advantage for companies. Therefore, this limitation should be understood as the reciprocal limitations, harmonisations, and relationship between business functions rather than one's limitations. Because a merchandising strategy that is not in harmony with the general business and marketing strategy cannot send feedback capable of solving their problems.

- This harmonisation process should be applied in an interactive relational way. During this process, each marketing mix component (4P) should receive the merchandising feedback while functions its duties. For instance, the selling price is decided by the price mix of marketing. However, merchandising implementations that get customers' reactions to price levels relay this information to the marketing mix and marketing mix components. So, the price mix considers this information for price decisions. As a result of this process, the new and updated prices decided by price mix will be implemented by merchandising. So, a new business administrative cycle period is started. For example, merchandising implementations determined that a package of soap and engine grease products are essential for customers (Dempsey Jr., 1959). As a result of this information favouring merchandising, producers, and wholesalers focus on the packaging of these products for customer satisfaction (Lippincott and Margulies, 1956). The example as a determination explains the forming process of limitation to the advantage for successful strategies.

2. The second expression of the definition that should be understood is "...all online and physical stores (...) to fulfil their purchasing behaviour".

- The impact field of merchandising is all places that sales and sales agreement occur. In other words, merchandising involves both sales and sales agreement implementations. For instance, it is impossible to stock all equipment packages variations of cars in an auto gallery because of mass privatisation. Nevertheless, customers sign the sales agreement in auto galleries. It is a clear example of merchandising need in places that include just the sales agreement without commodity exchange. For another instance, it is impossible to make physically exchange the products on online sales websites. So, these online environments frequently have the characteristics of just selling agreement, as well. So, these applications should be accepted as a place for signing the selling agreement. However, it does not mean these environments are not a place that does not need merchandising implementations to persuade customers. So, the primary purpose of this part of the definition is to emphasize the impact of the field of merchandising.

3. The final expression from the definition that should be mentioned is "a theory and practice that makes the consumers' sensations aligning with all components of online and physical stores". The reasons and explanations of this part are as follows:

- "All components of online and physical stores" expression shows the tools of merchandising. In other words, merchandising coordinates the components of stores for its mentioned purposes. On the other hand, the word of stores in the definition means all online and physical stores.

- "That makes the consumers' sensations align with all components" part of the definition is the answer to "whither" questions. In other words, it is the answer of harmonisation for what?" or the primary reason for merchandising implementations. This tendency shows the customer orientation perspective of merchandising. That is to say, merchandising tries to develop a store image from the consumers' perspective without accepting their own personal and subjective perspectives (Kasulis and Lusch, 1981).

- "Theory and practice" expression corresponds to merchandising's scientific and practical background. It means merchandising functions in both theoretical research and practice in markets.

As a result, this study suggests a new definition with the characteristics of the "classical approach" to the merchandising concept by determining the conceptual frame at the same time. It should not be ruled out that the merchandising concept's definition and frame can change with the transforming markets and environment, such as all sciences. Nevertheless, the lack of a classical definition in current conditions will prevent the development of merchandising concept. In this context, this study defends that conceptual limiting is as harmful as broadening it for merchandising concept. This study's definition also suggests just a merchandising concept that focuses on the company's common targets rather than micro-merchandising, such as visual merchandising.

Peer-review:

Externally peer-reviewed.

Conflict of interests:

The author(s) has (have) no conflict of interest to declare.

Grant Support:

The authors declared that this study has received no financial support.

References


- Armstrong, G. & Kotler, P. (2015). *Marketing: An Introduction*, England: Pearson.
- Aspley, J.C. & Riso, O. (1969). *The Dartnell Sales Promotion Handbook*, Chicago: Dartnell Press.
- Bhalla, S. & Anurag, S. (2010). *Visual Merchandising*, New Delhi: Tata McGraw Hill.
- Bhatti, K.L. & Latif, S. (2014). The Impact of Visual Merchandising on Consumer Impulse Buying Behaviour, *Eurasian Journal of Business and Management*, 31, 1-15.
- Bianchi-Aquiar, T., Silva, E. M., Guimares, L., Carravilla, M. A. & Oliveira, J. F. (2017). Allocating Products on Shelves Under Merchandising Rules: Multi-Level Products Families with Display Direction, *Omega*, 76, 47-62.
- Borin, N., Farris, P.W. & Freeland, J.R. (1994). A Model for Determining Retail Product Category Assortment and Shelf Space Allocation, *Decision Science*, 25(3), 359-384.
- Buttle, F. (1984). Merchandising, *European Journal of Marketing*, 18(6-7), 104-123.
- Carter, S. (1995). *Retailing*. In M.J. Baker (Ed.), *Marketing Theory and Practice* (pp. 320-330). London: Macmillan Business.
- Dean, J. (1950). Product-Line Policy, *The Journal of Business of the University of Chicago*, 23(4), 248-258.
- Dempsey Jr., W.L. (1959). Multiple Packaging: A Merchandising Tool, *Journal of Marketing*, 23(3), 287-292.
- Ebster, C. & Garaus, M. (2015). *Store Design and Visual Merchandising: Creating Store Space That Encourages Buying*, New York: Business Expert Press.
- Fiore, A.M. (2010). *Understanding Aesthetics for the Merchandising and Design Professional*, New York: Fairchild Books.
- Ha, Y., Kwon, W. & Lennon, J. (2007). Online Visual Merchandising (VMD) of Apparel Web Sites, *Journal of Fashion Marketing and Management*, 11(4), 477-493.
- Ha, Y. & Lennon, S.J., (2010). Online Visual Merchandising (VMD) Cues and Consumer Pleasure and Arousal: Purchasing Versus Browsing Situation, *Psychology & Marketing*, 27(2), 141-165.
- Howells, G.W. (1968). The Successful Salesman: A Personality Analysis, *European Journal of Marketing*, 2(1), 13-23.
- Imber, J. (2000). *Dictionary of Marketing Terms*, New York: Barron's.
- Jeong, K., Jang, S., Chae, J., Cho, G. & Salvendy, G. (2008). Use of Decision Support for Tactile Sensation Than Actually Touching the Material, *International Journal of Human-Computer Interaction*, 24(8), 794-808.
- Jeong, S. W., Fiore, A.M., Niehm, L. S. & Lorenz, F. O. (2009). The Role of Experiential Value in Online Shopping: The Impacts of Product Presentation on Consumer Responses Towards an Appeal Web Site, *Internet Research*, 19(1), 105-124.
- Kacen, J.J., Hess, J.D. & Walker, D. (2012). Spontaneous Selection: The Influence of Product and Retailing Factors on Consumer Impulse Purchases, *Journal of Retailing and Consumer Services*, 19(6), 578-588.

- Kasulis, J.J. & Lusch, R.F. (1981). Validating the Retail Store Image Concept, *Journal of the Academy of Marketing*, 9(4), 419-435.
- Kerfoot, S., Davies, B. & Ward, P. (2003). Visual Merchandising and the Creation of Discernible Retail Brands, *International Journal of Retail & Distribution*, 31(3), 143-152.
- Khakimdjanova, L. & Park, J. (2005). Online Visual Merchandising Practice of Apparel E-Merchants, *Journal of Retailing and Consumer Services*, 12(5), 307-318.
- Lal, R., Little, J.D.C. & Villas-Boas, J.M. (1996). A Theory of Forward Buying, Merchandising, and Trade Deals, *Marketing Science*, 15(1), 21-37.
- Law, D., Wong, C. & Yip J. (2012). How Does Visual Merchandising Affect Consumer Affective Response? An Intimate Apparel Experience, *European Journal of Marketing*, 46(1-2), 112-133.
- Lee, J., Podlaseck, M., Schonberg, E., Hoch, R. & Gomory, S. (2000). Understanding Merchandising Effectiveness of Online Stores, *Electronic Markets*, 10(1), 20-28.
- Lee, S., Kunz, G.I., Fiore, A.M. & Campbell, J.R. (2002). Acceptance of Mass Customization of Apparel: Merchandising Issues Associated with Preference for Product, Process, and Place, *Clothing and Textiles Research Journal*, 20(3), 138-146.
- Lippincott, J.G. & Marguiles, W.P. (1956). Packaging In Top-Level Planning, *Harvard Business Review*, 34(5), 46-54.
- Mehrabian, A. (1976). *Public Spaces and Private Spaces: The Psychology of Work, Play and Living Environment*, New York: Basic Books.
- Mehta, M.P. & Chugan, P.K. (2014). Impact of Visual Merchandising on Consumer Behavior: A Study of Furniture Outlets, *Universal Journal of Management*, 2(6), 207-217.
- Mills, K.H. & Paul, J.E. (1988). *Applied Visual Merchandising*, New Jersey: Prentice Hall.
- Morgan, T. (2016). *Visual Merchandising: Window and In-Store Displays For Retail*, London: Laurence King.
- Oprış, M. & Bratucu, G. (2013). Visual Merchandising Window Display, *Bulletin of the Transilvania University of Braşov*, 55(6), 51-56.
- Pegler, M.M. (2012). *Visual Merchandising and Display*, New York: Fairchild Books.
- Phillips, C.F. & Duncan, D.J. (1962). *Marketing: Principles And Methods*, USA: Richard D. Irwin.
- Printers, Ink. (1958). *New Product Revolution: Is Management Organised for It?*, Decker Communications.
- Somoon, K. & Sahachaisaree, N. (2018). Window Display Targeting Adolescent Purchasers: Users' Merchandising Perceptual Response, *Journal of ASIAN Behavioural Studies*, 3(7), 183-188.
- Spangenberg, E.R., Crowley, A.E. & Henderson, P.W. (1996). Omproving the Store Environment: Do Olfactory Cues Affect Evaluations And Behaviours?, *Journal of Marketing*, 60, 67-80.
- Summers, T.A. & Hebert, P.R. (2001). Shedding Some Light on Store Atmospheric Influence of Illumination on Consumer Behaviour, *Journal of Business Research*, 54, 145-150.
- Workman, J.E. & Caldwell, L.F. (2007). Centrality of Visual Product Aesthetics, Tactile and Uniqueness Needs of Fashion Consumers, *International Journal of Consumer Studies*, 31(6), 589-596.
- Yaoyuneyong, G., Foster, J.K. & Flynn, L.R. (2014). Factors Impacting the Efficacy of Augmented Reality Virtual Dressing Room Technology as a Tool for Online Visual Merchandising, *Journal of Global Fashion Marketing*, 5(4), 283-296.
- Zheng, Y. & Li, Y. (2018). Visual Merchandising and Emotional Design, *Journal of Arts & Humanities*, 7(5), 39-45.

Yıkıcı yönetim, sanal kaytarma ve işteki üretkenlik: Banka çalışanları üzerine bir araştırma¹

Abusive supervision, cyberloafing, and productivity at work: A study on bank employees

Seda Güğercin² 

Mustafa Fedai Çavuş³ 

Öz

¹ Bu çalışma, 2020 yılında tamamlanan, "Sanal Kaytarma Davranışı ve Yıkıcı Yönetim Algısının İşteki Üretkenlik Üzerine Etkisi" başlıklı doktora tezinin ilgili bölümleri yeniden ele alınarak hazırlanmıştır.

Bu çalışmanın amacı; yıkıcı yönetim algısı, sanal kaytarma davranışları ve işteki üretkenlik kavramları arasındaki ilişkilerin yapılan ampirik bir araştırma ile ortaya konulmasıdır. Araştırmanın kuramsal çerçevesini, sosyal mübadele teorisi oluşturmaktadır. Çalışmanın verileri Adana ilinde faaliyet gösteren kamu ve özel banka çalışanlarından anket yöntemi ile temin edilmiştir. Araştırma kapsamında temin edilen veriler; doğrulayıcı faktör analizi ve yapısal eşitlik modellemesi ile incelenmiştir. Çalışmada, yıkıcı yönetim algısının işteki üretkenlik ve sanal kaytarmanın önemli ve önemsiz olarak adlandırılan her iki boyutu ile anlamlı ilişkilerinin olduğu bulunmuştur. Yıkıcı yönetimin işteki üretkenliği negatif yönde, sanal kaytarmanın her iki boyutunu ise pozitif yönde etkilediği görülmüştür. Ayrıca, sanal kaytarma davranışının her iki boyutunun işteki üretkenlik ile ilişkisinin anlamlı olmadığı bulunmuştur. Bu çalışma sonuçlarına bağlı olarak, işletmelerdeki yöneticilere yıkıcı yönetimin olası zararlarına yönelik bilgilendirici eğitimler verilerek yıkıcı yönetim uygulamalarının önüne geçilmesi önerilmektedir. İlaveten işletmeler sanal kaytarma davranışlarına yönelik güvenlik açığı oluşturmayacak şekilde kısmi esneklikte bir kısıtlama politikası uygulayabilir ve üretkenlik için tehdit olarak gördükleri spesifik sanal kaytarma davranışlarını takip ederek gerektiğinde ilave önlemler alabilirler.

Anahtar Kelimeler: İşteki Üretkenlik, Yıkıcı Yönetim, Sanal Kaytarma, Siber Kaytarma, Sanal Aylıklık

Jel Kodları: M12

Abstract

The purpose of this research is to explore the relationships between cyberloafing, abusive supervision, and productivity at work through an empirical research within the framework of Social Exchange Theory. The data of the research were gathered from public and private bank employees working in Adana by survey method. The data, which was provided within the scope of the research, was examined with confirmatory factor analysis and structural equation modelling. In the study results, it is seen that abusive supervision positively affects cyberloafing and has negative effects on productivity at work. In addition, both dimensions of cyberloafing are found to be negatively correlated with productivity at work. Due to the results, it is recommended to prevent abusive supervision by giving informative training to managers about the possible harmful effects of abusive supervision. Additionally, organizations can impose restrictive policies and follow specific cyberloafing behaviors that they see as a threat to productivity and take additional precautions as needed.

Keywords: Productivity at work, Abusive Supervision, Cyberloafing, Cyberslacking

Jel Codes: M12

² Dr., Adana, Türkiye,
sedagugercin@gmail.com

ORCID: 0000-0002-8338-7903

³ Prof. Dr., Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi, Bişkek, Kırgızistan,
mfedai.chavush@manas.edu.kg

Prof. Dr., Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Osmaniye, Türkiye,
mfcavus@osmaniye.edu.tr

ORCID: 0000-0002-2515-5805

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Seda Güğercin, Adana, Türkiye,
sedagugercin@gmail.com

Başvuru/Submitted: 10/01/2021

Revizyon/Revised: 14/02/2021

Kabul/Accepted: 27/02/2021

Yayın/Online Published: 25/03/2020

Atıf/Citation: Güğercin, S., & Çavuş, M.F., Yıkıcı yönetim, sanal kaytarma ve işteki üretkenlik: Banka çalışanları üzerine bir araştırma, *bmij* (2021) 9 (1): 164-185, doi: <https://doi.org/10.15295/bmij.v9i1.1745>

Extended Abstract

Abusive supervision, cyberloafing, and productivity at work: a study on bank employees

Literature

Research subject

In this research, the effect of abusive supervision, which is seen widely in today's businesses, and the effect of cyberloafing, widespread with developing technology and causes high cost and efficiency losses, on productivity at work were analyzed. Additionally, the association between abusive supervision and cyberloafing was analyzed as well. The concept of productivity at work can be explained by expressions such as participation in the work environment, quality of work performed, employees' performance capacity, and the level of individual performance regarding personal factors (Coker, 2011, 240). Cyberloafing uses the organisation's internet access by employees during working hours for non-business purposes (Lim, 2002, 675). Abusive supervision was described by Tepper (2000, 178) as "... employees; personal evaluations of the manager's continuously hostile behaviours, which are verbal and do not contain physical violence".

Research purpose and importance

The purpose of this research is to explore the relationships between cyberloafing, abusive supervision, and productivity at work through an empirical research within the framework of Social Exchange Theory. The importance of the study lies in the fact that it includes current issues. Additionally, the data is obtained from employees in the banking industry, which has the largest share in Turkey's financial sector. Lastly, to the best of the authors' knowledge, no study has been found in the literature regarding the association between cyberloafing, abusive supervision, and productivity at work.

Contribution of the article to the literature

The findings of the study are expected to contribute to filling the gap in the literature as well as to guide researchers who are interested in these subjects and who are planning to conduct studies on them.

Design and method

Research type

In this research, quantitative data collection method has been used.

Research problems

Does cyberloafing affect productivity at work? Is abusive supervision an obstacle to productivity at work? Is abusive supervision increasing cyberloafing?

Data collection method

The data included in the study were gathered by survey method. Data were collected using convenience sampling at the initial phase, and then the snowball sampling method was applied.

Quantitative analysis

Preliminary analysis, confirmatory factor analysis (CFA), and structural equation modelling (SEM) methods were used in the analysis.

Research model

The research model is as follows.

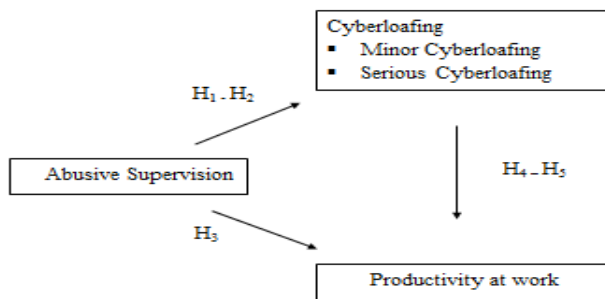


Figure 1. Research Model

Research hypotheses

The hypotheses of the research are as follows.

H₁: Abusive supervision has a positive effect on minor cyberloafing.

H₂: Abusive supervision has a positive effect on serious cyberloafing.

H3: Abusive supervision has a negative effect on productivity at work.

H4: Minor cyberloafing has a negative effect on productivity at work.

H5: Serious cyberloafing has a negative effect on productivity at work.

Findings and discussion

Findings as a result of the analysis

As a result of CFA and SEM analyses, it is seen that the data fit the established model.

Hypothesis test results

H1, H2, and H3 were supported, whereas H4 and H5 were not supported. Namely, the effects of **serious** and minor cyberloafing on productivity at work were not statistically significant.

Discussing the findings with the literature

In the literature, when the direct and indirect relationships between abusive supervision and cyberloafing were analyzed, it is found that abusive supervision has a positive effect on cyberloafing (Chiu & Peng 2008; Davis-Blake, Broschak, & George, 2003; Ezeh, Etodike, & Chukwura, 2018; Martinko, Harvey, Brees, & Mackey, 2013; Robinson & Bennet, 1995; Sezici & Güven, 2017; Turnley & Feldman 1999; Wang, Mao, Wu, & Liu, 2012; Yıldız H., Yıldız, B., & İyigün, 2006). The result of this study was also seen to be in line with the literature.

In the literature, the widely accepted view on the relationship between abusive supervision and productivity at work is that abusive supervision meaningfully and negatively affects productivity at work (Chiu & Peng, 2008; Davis-Blake et al., 2003; Harris, Kacmar, & Zivnuska, 2007; Jones, 2009; Martinko, Harvey, Brees & Mackey, 2013; Robinson & Bennet, 1995; Turnley & Feldman 1999: 907; Serdar & Özsoy, 2019). The result of this study was also found to be similar to the studies in the literature.

According to the results of the analysis, no significant effect was found between the dimensions of cyberloafing and productivity at work. This finding is in line with Mashal (2017). Some studies found that cyberloafing negatively affects productivity at work (Buyruk Akbaba, 2019; Demir, Ürek & Uğurluoğlu, 2017; Hussain & Parida, 2017; Jiang, 2020; Kuschnaroff & Bayma, 2014; Lim, Teo, & Loo, 2002; Mercado, Giordano & Dilchert, 2017; Shaddiq, Haryono, Muafi & Isfianadewi, 2021). On the other hand, some studies found the opposite, namely stating that the effect of cyberloafing on productivity at work is positive (Blanchard & Henle, 2008; Keklik, Kılıç, Yıldız H., & Yıldız, B., 2015; Koay ve Soh, 2018; Saleh, Daqqa, Abdulrahim, & Sakallah, 2018; Sao, Chandak, Patel & Bhadade, 2020; Weissenfeld, Abramova & Krasnova, 2019). In this context, the lack of a significant relationship between the two variables can be linked to a lack of clear consensus in the literature. **In addition**, this situation is thought to be related to the effect of social desirability, which is defined as a tendency of individuals to show themselves as liked or with desired characteristics. Due to the possibility of social desirability, participants may not have associated cyberloafing with their **own** behaviours.

Conclusion, recommendation, and limitations

Results of the article

In the study results, it is seen that abusive supervision positively affects cyberloafing and negatively affects productivity at work. This finding can be evaluated within the framework of the reciprocity principle of Blau's (1964) Social Exchange Theory. In addition, although both dimensions of cyberloafing are negatively correlated with productivity at work, the insignificant effects of cyberloafing on work productivity may be attributed to both the unrevealed (positive or negative) effects of cyberloafing on work productivity in the literature and the possible effect of social desirability.

Suggestions based on results

For practitioners, it is recommended to control abusive supervision by giving informative training to managers about the possible harmful effects of abusive supervision. Additionally, organizations can impose restrictive policies (Holguin, 2016; Jandaghi, Alvani, Zarei Matin, & Fakhri 2015; Piotrowski, 2012; Rahimnia & Mazidi, 2015) and follow specific cyberloafing behaviours that they see as a threat to productivity and take additional precautions as needed.

For researchers, it is also useful for researchers who discuss sensitive topics such as cyberloafing in their studies to measure the effect of social desirability. In addition, this study was conducted in a specific region and with a limited sample. Hence, the results of the analysis may vary in different samples. For this reason, the relationships among variables can be examined by providing the participation of various sector employees with a broader sample. Also, during the COVID-19 period, it is seen that working hours become more flexible with the start of alternate working from home. This flexibility creates a new framework, which may lead to redefining the main components of cyberloafing, such as the organisation's internet during working hours. For this reason, alternate work from home should be considered as a restriction in cyberloafing studies to be carried out in the future.

Limitations of the article

In this study, abusive supervision and cyberloafing were addressed as predictors of work productivity. Other potential predictors that may have an impact on productivity at work are omitted. To the best of the authors' knowledge, no study has been found in the literature regarding the association between cyberloafing, abusive supervision, and productivity at work. This deficiency can prevent the results of the research from being compared with different study results and discussing similar aspects of research. Additionally, the research was carried out with a limited sample covering a single industry and a single province. Given that the results may vary in different samples; it should be indicated that the results are limited to the sample in which the data were collected.

Giriş

Üretkenlik kavramının ve örgüt için öneminin, 20. yüzyılın başında Frederick Winslow Taylor'un sıklıkla üretkenlik artışı sağlamaya yönelik çalışmalar yapması ile ön plana çıktığı söylenebilir (Buyruk, 2018, s. 604). Bu tarihten itibaren ise üretkenliği etkileyen birçok faktörün varlığı gün ışığına çıkmıştır. Teknolojinin yaygınlaşması ve internet kullanımının artışı sonucu, örgütlerin toplam üretkenliğinin de aynı doğrultuda hatta daha yüksek bir seviyede artması beklenmektedir. Ancak çoğu örgütteki teknolojik gelişme ve bu gelişmelere paralel olarak gerçekleştirilen yatırımların, bu doğrultuda çaba sarf eden örgütlerin piyasa payını olumlu yönde etkilemediği, ayrıca çalışanların da bilgi ve üretkenliklerini geliştirmediği izlenmektedir (Demir, Ürek ve Uğurluoğlu, 2017, s. 293).

Özellikle 1990'lı yılların sonlarına doğru internet erişiminin yaygınlaşması ve internet kullanımının artması, çalışanların mesai saatleri içerisinde iş dışı internet faaliyetlerinde bulunmalarını ifade eden (Lim, 2002, s. 676) sanal kaytarma kavramını ortaya çıkarmıştır. Başka bir ifade ile iletişim hızındaki artış ve bilgiye erişim kolaylığı, örgütler açısından işlerin doğru ve akıcı bir şekilde gerçekleştirilmesini desteklerken, çalışanların da kendi hayatlarına çalışma masalarından vakit ayırabilmelerine olanak sağlamıştır. Bu durum örgütlerin zaman zaman oldukça yüksek maliyetleri yüklenmesine sebep olmaktadır. Öyle ki sanal kaytarmanın 2005 yılında yalnızca Amerika Birleşik Devletleri'ndeki işletmelere toplam maliyetinin yıllık 178 milyar dolar olduğu hesaplanmıştır (Saalfeld, 2005). ABD'de bir araştırma şirketinin yaptığı çalışmada ise sanal kaytarmanın ABD'deki işverenlere maliyetinin personel başına yıllık yaklaşık 4.500 dolar olduğu belirtilmiştir (MySammy, 2013). Bu maliyetler de göz önüne alındığında dış çevre faktörlerinden teknolojik çevrenin, işletmelerin ürün ya da hizmet üretimine direkt etkisi yanında dolaylı olarak da etki ettiği görülmektedir.

Üretkenliğe etki eden bir başka unsur da örgütün iç çevresindeki yönetici faktörüdür. Her ne kadar literatürde, yöneticilerin pozitif özellikleri ile alakalı yaygın çalışmalar olduğu görülsede geçmişte ve günümüzde örgütlerde yıkıcı yönetici örnekleri de görülmektedir. Tepper (2007, s. 262), yıkıcı yönetimin ABD şirketlerine maliyetinin (işten ayrılma, sağlık harcamaları ve üretim kaybı gibi sonuçlarla) yıllık 23,8 milyon dolar olduğunu tahmin edildiğini belirtmiştir. Literatürde yıkıcı yönetimin; üretim kaybı, ciro ve sağlık harcamalarında artış, işten ayrılma, işe geç gelme ya da devamsızlık gibi olumsuz sonuçlara yol açtığı saptanmıştır (Akgeyik, Güngör, Uşen ve Umay, 2007; Thau ve Mitchell, 2010; Tepper, Moss ve Duffy, 2011).

Literatürde; işteki üretkenlik, yıkıcı yönetim ve sanal kaytarma kavramları arasındaki ikili ilişkilerin doğrudan veya dolaylı olarak incelendiği görülmüştür. Yıkıcı yönetim ve işteki üretkenlik arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların sonucunda ortaya çıkan genel bulgu, yıkıcı yönetimin işteki üretkenliği negatif yönde etkilediğidir (Martinko, Harvey, Brees ve Mackey, 2013; Robinson ve Bennet, 1995; Serdar ve Özsoy, 2019). Çalışanların sanal kaytarma davranışı sergilemelerinin işteki üretkenlikleri üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalarda ise sonuçların farklılaştığı görülmüştür. Sanal kaytarma ve üretkenlik ilişkisinin ağırlıklı olarak negatif yönlü olduğu tespit edilmiştir (Achakul ve Yolles, 2013; Demir ve diğerleri, 2017; Kuschnaroff ve Bayma, 2014; Lim, Teo ve Loo, 2002; Moody ve Siponen, 2013; Niaei, Peidai ve Nasiripour, 2014; Rahimnia ve Mazidi, 2015; Sharma ve Gupta, 2004; Vitak, Crouse ve LaRose, 2011). Ancak sanal kaytarmanın üretkenlik üzerindeki pozitif yönlü etkisine yönelik bulgulara da rastlanılmıştır (Anandarajan, Paravastu ve Simmers, 2006; Coker, 2011; Oravec, 2002). Dolayısıyla literatürde, sanal kaytarmanın üretkenliği pozitif mi yoksa negatif mi etkilediğine yönelik görüş birliğine varılamadığı söylenebilir. Yıkıcı yönetimin ise sanal kaytarma davranışlarını gerek doğrudan gerekse dolaylı olarak pozitif yönde etkilediği bulgulanmıştır (Chiu ve Peng 2008; Davis-Blake ve diğerleri, 2003; Ezeh, Etodike, ve Chukwura, 2018; Martinko ve diğerleri, 2013; Robinson ve Bennet, 1995; Sezici ve Güven, 2017; Turnley ve Feldman 1999; Wang, Mao, Wu ve Liu, 2012; Yıldız H., Yıldız, B., ve İyigün, 2006).

Bu çalışmada, Sosyal Mübadele Teorisi çerçevesinde, yıkıcı yönetim algısı, sanal kaytarma davranışları ve işteki üretkenlik kavramları arasındaki ilişkilerin yapılan ampirik bir araştırma ile ortaya konulması amaçlanmaktadır. Yapılan araştırma kapsamında şu sorulara yanıt aranmıştır: "Yıkıcı yönetim, sanal kaytarma davranışı ile işteki üretkenliği ne yönde etkilemektedir?", "Sanal kaytarma davranışları işteki üretkenliği etkilemekte midir?" Çalışma kapsamında Adana ilinde faaliyet gösteren kamu ve özel banka çalışanlarından anket yolu ile veri temin edilmiştir. Çalışma örneklemini olarak finans sektöründeki en büyük pay sahibi olan banka sektörü çalışanlarının (Özince, 2008, s. 25) seçilmesinin sebebi, bu çalışma sonuçlarına bağlı olarak çalışanlara yönelik yapılabilecek yeni uygulamaların bankaların kurumsallaşma çabalarından hareketle diğer sektörlerle de ilham

verebileceği ve öncülük edebileceği düşüncesidir. Çalışma verilerinin banka sektörü çalışanlarından temin edilmesi, çalışmanın güncel konuları içermesi ve daha önce bu üç değişkenin yer aldığı bir çalışmaya rastlanılmamış olmasının çalışmanın özgün değerini arttırdığı düşünülmektedir. Ayrıca yapılan çalışma ile elde edilen bulguların gerek yazındaki boşluğu doldurmaya katkı sağlaması gerekse de Adana ilinde çalışan banka yöneticilerine ve bu alanda çalışma yapmayı planlayan araştırmacılara kılavuz olması umut edilmektedir.

Literatür incelemesi

Yıkıcı yönetim

Yıkıcı yönetim kavramı, “Çalışanların; yöneticinin devamlı surette gerçekleştirdiği, sözlü olan ve fiziksel şiddet barındırmayan düşmanca davranışlarına yönelik kişisel değerlendirmeleri” olarak ifade edilmiştir (Tepper, 2000, s. 178). Bu bağlamda, yıkıcı yönetimin üç temel özelliği bulunmaktadır. Bunlar, yıkıcı yönetimin sürekli bir şekilde gerçekleşmesi, fiziksel şiddet içermemesi ve öznel değerlendirmelere tabi olmasıdır. Örgütlerin esas görevlerinden uzaklaşmasında ve çalışanların motivasyonlarının azalmasında yıkıcı yönetimin payı olduğu düşünülmektedir. Literatürde istismarcı yönetim (Serdar ve Özsoy, 2019; Ülbeği, Özgen, H. M. ve Özgen, H., 2014) olarak da yer alan yıkıcı yönetim, uygulamada farklı şekillerde gerçekleşebilir. Yöneticinin; çalışanı toplum içinde alay konusu yapması, dalga geçmesi, çalışanların başarılarını üzerine alması, çalışanlara karşı kaba davranışlar sergilemesi, çalışanları işi ile tehdit etmesi ve öfkeli göz teması (Harvey ve Keashly, 2003; Tepper, 2007; Tepper, Duffy, Henle ve Lambert, 2006) gibi davranışlar yıkıcı yönetim kapsamında ele alınmaktadır. İş hayatında da yıkıcı yönetimin yaygın olduğu bilinmektedir. Dolayısıyla, yıkıcı yönetim uygulamalarına maruz kalan çalışan davranışlarının incelenmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Sanal kaytarma davranışı

İnternet erişiminin yaygınlaşması internet kullanımının artışı da beraberinde getirmiştir. İş yerlerinde erişim sırasında nispeten daha az kesinti olması ve kota sorunu yaşanmaması gibi nedenler çalışanları iş yerinde internet kullanımı konusunda motive etmektedir. Ayrıca, iş yerlerinde internetin hızlı ve düşük maliyetli bir iletişim kanalı olarak kullanılmaya başlanması (Yağcı ve Yüceler, 2016, s. 535) sanal kaytarma olarak adlandırılan yeni bir kavramın oluşmasına zemin hazırlamıştır.

Sanal kaytarma literatürde, siber ahlaklılık, siber kaytarma ve sanal tembellik olarak da ifade edilmektedir (Candan ve İnce, 2016, s. 229; Kaplan ve Ögüt, 2012, s. 2; Kurt, 2011, s. 22; Özücü ve Yıldız, 2014, s. 99; Özkalp, Aydın ve Tekeli, 2012, s. 18). Sanal kaytarma, çalışma saatleri dahilinde çalışanların örgütün internet erişimini iş ile ilgili olmayan amaçların gerçekleştirilmesine yönelik kullanması (Lim, 2002, s. 675) olarak tanımlanmıştır. Klotz ve Buckley (2013, s. 114) de sanal kaytarmanın, yalnız örgüt bünyesindeki teknolojik aygıtların kullanılmasıyla ortaya çıkmadığını, çalışanların kişisel mobil aygıtları ile de internet erişimlerini bireysel amaçlarını gerçekleştirmek için kullandıklarını belirtmişlerdir.

Literatürde sanal kaytarma davranışlarının birçok farklı şekilde sınıflandırıldığı görülmekle birlikte bu çalışmada, Blanchard ve Henle'nin (2008) sanal kaytarma davranışlarını önemli ve önemsiz olarak iki boyutta değerlendirdiği araştırma çerçevesinde ilerlenmiştir. Söz konusu durumda araştırmada ele alınan boyutların literatürde genel kabul görmesi ve sıkça kullanılması etkili olmuştur. Önemsiz sanal kaytarma davranışları; kişisel e-posta alma-gönderme, spor, haber, finans ve borsa sitelerini takip etme olarak özetlenebilir. Önemli sanal kaytarma davranışlarını ise yetişkin odaklı siteleri ziyaret etme, bahis oynama, sosyal medya platformlarını ve sanal topluluklarını ziyaret etme gibi davranışlar oluşturmaktadır (Blanchard ve Henle, 2008).

İşteki üretkenlik

Literatürde birçok tanımı bulunan üretkenlik, ilk olarak Fransızca'da kullanılan *produire* kökü ile türetilmiş olup, Türkçe'de de üretmek fiilinden türemiştir. Üretebilme yeterliliği olarak da açıklanabilir. Üretebilme yeterliliği diğer bir deyişle üretkenlik, üretimde ürünün parça başına çeşitlendirilmesi ve adedinin artması olarak ifade edilebilir (Ergül, 1999, s. 286). Kobu (1987) ise üretkenliğin üretim faktörlerini maksimum elverişlilikle kullanarak elde edilen üretim miktarı şeklinde tanımlanabileceğini belirtmiştir. Üretim faktörleri özensiz kullanıldığında, ortaya çıkan üretim miktarı da bu durumdan şüphesiz etkilenecektir. Bu sebeple üretim zincirinin her bir halkasında gösterilen azami özen sonucunda maksimum fayda elde edilebilecektir. Başka bir deyişle, üretkenlik kavramı her bir girdi başına çıktı olarak (Camus, 2007, s. 19) ya da her bir parça başı mala harcanan maliyet veya zaman gibi ölçütlerle de belirtilebilir (Toprak 2005, s. 381; Yeşilyurt

2009, s. 138). İşte üretkenlik kavramı ise; çalışma ortamında işe katılım, gerçekleştirilen iş kalitesi, çalışanların performans kapasitesi ve kişisel faktörlere ilişkin gösterilen bireysel performansın düzeyi gibi ifadelerle açıklanabilir (Coker, 2011, s. 240).

Kuramsal çerçeve

Sosyal Mübadele Teorisi, bu çalışma kapsamında yer alan yıkıcı yönetim algısı, sanal kaytarma davranışı ve işteki üretkenlik kavramları arasındaki ilişkileri değerlendirebilecek bir çerçeve sunmaktadır. Sosyal mübadele teorisine göre; kişilerin saygı, kabul ve onay görme, onur duyma ve dikkate alınma gibi beklentilerle ilişkiye girdikleri ve ilişkiyi korudukları belirtilebilir. Bu ilişkiyi sürdürmek için kimi zaman çeşitli tavizler verdikleri, kimi zaman da ilave sorumluluklar aldıkları söylenebilir (Ertürk, 2015, s. 36).

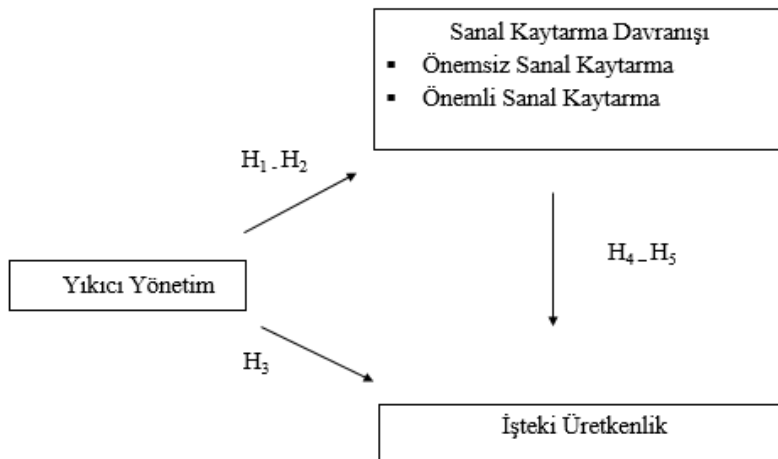
Blau (1964)'ya göre sosyal mübadeleler gayri resmi ilişkilerden kaynaklanır ve bu ilişkiler de güven ve karşılıklılık üzerine kuruludur. Bu teori çerçevesinde, karşılıklılık ilkesi (norm for reciprocity) gereği, insanların kendilerine olumlu yaklaşılması durumunda olumlu tutum sergileyecekleri beklenmektedir (Gouldner, 1960, s. 165). Bu durum tam tersi için de geçerlidir. Kişiler olumsuz algıladıkları bir davranışla karşılaştığında veya belirli bir davranış karşısında zarar gördüklerini düşündüklerinde, karşılık olarak olumsuz tepkiler vermektedirler. Dolayısıyla yıkıcı yönetim ve olumsuz çıktıların incelenmesi noktasında, sosyal mübadele teorisinden faydalanılabilir.

Sosyal mübadele teorisinin karşılıklılık ilkesi gereği yıkıcı yönetim, yöneticiler ve çalışanlar arasındaki karşılıklı etkileşimin kalitesini düşürmesi beklenmektedir (Tepper, 2000). Nitekim yıkıcı yönetim ve olumsuz çıktıları arasındaki ilişki, pek çok araştırmada sosyal mübadele teorisi ile açıklanmıştır (Aryee, Chen, Sun ve Debrah, 2007; Cropanzano ve Mitchell, 2005; Mitchell ve Ambrose, 2007; Skarlicki ve Folger, 1997; 2004; Tepper, 2000). Dolayısıyla, bu teori kapsamında yıkıcı yönetime maruz kalan çalışanların üretkenlik karşıtı hatta sapkın davranışlara yönelmesi ve/veya işteki üretkenliklerinin negatif yönde etkilenmesi de beklenmektedir.

Metodoloji

Araştırma modeli ve hipotezler

Yapılan araştırma kapsamında şu sorulara yanıt aranmıştır: Gelişen teknoloji ile yaygınlaşan ve çalışma saatleri içerisinde internetin iş dışı amaçlarla kullanılması anlamına gelen sanal kaytarma davranışları, işteki üretkenliği etkilemekte midir? Yöneticilerin çalışanlara karşı gösterdikleri fiziksel olmayan sadist ve tiran davranışlar olarak açıklanan yıkıcı yönetim, işteki üretkenliğe engel midir? Yıkıcı yönetim sanal kaytarma davranışlarını arttırmakta mıdır? Araştırma sorularının yanıtlanması amacıyla kurulan hipotezleri içeren ve çalışmadaki kavramlardan oluşan araştırma modeli Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. Araştırmanın modeli

Araştırmanın hipotezleri aşağıdaki şekilde oluşturulmuştur:

H1: Yıkıcı yönetim, önemsiz sanal kaytarma davranışlarını pozitif yönde etkilemektedir.

H2: Yıkıcı yönetim, önemli sanal kaytarma davranışlarını pozitif yönde etkilemektedir.

H3: Yıkıcı yönetim, işteki üretkenliği negatif yönde etkilemektedir.

H4: Önemsiz sanal kaytarma davranışı, işteki üretkenliği negatif yönde etkilemektedir.

H5: Önemli sanal kaytarma davranışı, işteki üretkenliği negatif yönde etkilemektedir.

Ölçekler

Çalışmada yer alan veriler anket yöntemi ile toplanmıştır. Sanal kaytarma davranışı değişkeninin ölçümü için Blanchard-Henle (2008)'nin geliştirdiği, "Correlates of Different Forms of Cyberloafing: The Role of Norms and External Locus of Control" adlı makalede yer alan sanal kaytarma ölçeği orijinal form olarak baz alınmıştır. Kaplan ve Ögüt (2012) ve Kaplan ve Çetinkaya (2014)'nin çalışmalarında test edilmiş olan ölçeğin Türkçe versiyonu, Candan ve İnce (2016)'nin çalışmasından alınmıştır. Ölçekteki son ifade ise (Mesai saatleri içinde sosyal medya platformlarını (Twitter, Facebook, Instagram vb.) ziyaret eder) araştırmacı tarafından veri toplama aracına dahil edilmiştir. Ölçeğe soru eklenmesine yönelik yazardan onay alınmıştır. Çalışmada incelenen ikinci değişken olan yıkıcı yönetim kavramı ise, Tepper (2000)'in geliştirdiği ve tek boyuttan meydana gelen yıkıcı yönetim ölçeğiyle ölçülmüştür. Ölçeğin Türkçe versiyonu, Ülbeği, Özgen, H.M ve Özgen, H. tarafından 2014 yılında gerçekleştirilen "Türkiye'de İstismarcı Yönetim Ölçeğinin Uyarlaması: Güvenirlilik ve Geçerlilik Analizi" adlı çalışmadan alınmıştır. Ölçeğe ilave olarak bir ifade daha (İşle ilgili eksik bilgi verir.) araştırmacı tarafından veri toplama aracına eklenmiştir. Ölçeğe soru eklenmesine yönelik yazardan onay alınmıştır. İşteki üretkenlik kavramı ise Endicott ve Nee (1997) tarafından geliştirilen ve tek boyuttan oluşan Endicott İşte Üretkenlik Ölçeği temel alınarak değerlendirilmiştir. Ölçek, Uguz, İnanç, Yerlikaya ve Aydın (2004) tarafından Türkçe'ye uyarlanmış olup, Endicott İşte Üretkenlik Ölçeği'nin (EİÜÖ) "Türk Toplumunda Geçerlilik ve Güvenilirliğinin Değerlendirilmesi" adlı çalışmadan alınmıştır. Ölçek toplamda 25 ifadeden oluşmaktadır. Banka çalışanlarının oldukça uzun ve yoğun mesai saatleri göz önüne alınarak, veri toplama sürecinin etkin şekilde yürütülmesi amacıyla anket formu uygulaması öncesinde bir odak grup çalışması düzenlenmiştir. Bu doğrultuda sektörde bulunan çalışanlardan uzman görüşü alınmış olup İşteki Üretkenlik Ölçeği'nde yer alan bazı maddelerin katılımcılar tarafından anlaşılır bulunmadığına ve/veya bankacılık sektöründe gerçekleştirilen işlemlerle ilgili olmadığına yönelik geri bildirim alınmıştır. Buradan hareketle, ilgili maddeler ölçekte yer almadan işteki üretkenlik değişkeninin ölçülmesi konusunda, ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliğini test eden araştırmacılardan onay alınmış ve işteki üretkenlik değişkeni 17 ifade ile ölçülmüştür. Anket formunda tüm ölçekler 5'li Likert tipi ölçme düzeyi ile yer almıştır. Bu bilgiler ışığında, 51 maddelik bir anket formu uygulanmıştır ve anketin son kısmında demografik sorulara yer verilmiştir.

Evren ve örneklem

Çalışmanın evrenini, Adana ilindeki banka çalışanları oluşturmaktadır. Türkiye Bankalar Birliği'nin ve Türkiye Katılım Bankaları Birliği'nin internet sitelerinden Adana ili verileri incelendiğinde 2020 Ocak ayı verilerinde katılım bankaları dahil, Türkiye'de faal olan 52 adet bankanın 28 adedinin Adana'da aktif olarak çalıştığı bilgisi edinilmiştir. Ülke genelindeki katılım bankaları dahil toplam 11.361 adet şubenin 243'ü de Adana ilinde bulunmaktadır. İldeki toplam banka personel sayısı ise 3.751 olarak belirtilmiştir. Bu çalışmada 317 banka çalışanına ulaşılmış olup, faktör analizi için örneklem sayısının ankette yer alan ifade sayısının en az beş katı olması gerekliliği dikkate alındığında (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2014), bu sayının faktör analizi için yeterli olduğu söylenebilir. Bu çalışmada ilk etapta kolayda örnekleme yoluyla yakın çevrede olan, kolay ulaşılabilen, elde mevcut ve araştırmaya gönüllü katılmak isteyen banka çalışanları katılmışlardır. Sonrasında ise zincir (kartopu) örnekleme yönteminden yararlanılarak bu katılımcıların referansları ile örnekleme oluşturan diğer banka personellerinden veri toplanmıştır. Veri toplama işlemi 2019 yılı Şubat ayında başlamış olup Kasım 2019'da sonlandırılmıştır. Bu sebeple etik kurul izin belgesi alınmamıştır.

Bulgular

Ön analizler

Yapılan araştırma kapsamında temin edilen verilerin analizinde bilgisayar destekli yazılımlar kullanılmıştır. Verilerin analizinde bu yazılımlar kullanılarak ön analizler, doğrulayıcı faktör analizi (DFA) ve yapısal eşitlik modellemesi (YEM) yöntemleri kullanılmıştır. Elde edilen araştırma bulgularının analize uygun olup olmadığının kontrolü için istatistiksel analizler yapılmadan önce veri

setinin kontrol edilmesi ve böylece olası sorun ve hataların tespit edilerek verinin analize hazırlanması gerekmektedir (Tabachnick ve Fidell, 2013, böl. 11). Ön analizler kapsamında tek yönlü ve çok yönlü uç değer analizi ve Harman'ın tek faktör testi yapılmıştır. Ayrıca verilerin normal dağılım gösterip göstermediğinin tespiti için basıklık ve çarpıklık değerleri hesaplanmıştır.

Demografik değişkenler hariç her bir ölçek maddesine ait ortalama ve standart sapma değerleri karşılaştırıldıktan sonra veri setinin doğruluğunun tespit edilmesi amacıyla veri setinde uç değer (outlier) olup olmadığı da incelenmiştir. Her bir maddeye ait "z" değerlerinin +3.29 ile -3.29 aralığında olması beklenmektedir. Aksi takdirde uç değerden söz edilebilmektedir (Tabachnick ve Fidell, 2013, böl. 11). İlgili analiz gerçekleştirilmiş ve 4 adet ifadeye ait "z" değerlerinin +3.29'dan büyük olduğu tespit edilmiştir. Bu ifadeler S9, S10, S12 ve S14 olup Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Verilere İlişkin Z Değerleri

Değişkenler	Z Değerleri	
	Minimum	Maximum
Zscore(S9)	-0,49	3,71
Zscore(S10)	-0,48	3,63
Zscore(S12)	-0,61	3,37
Zscore(S14)	-0,56	3,5

Veri setindeki olası uç değerlerin incelenmesi ve belirlenmesi sonrasında uç değerlere ne yapılması gerektiğine karar verilmelidir. Bu kararın alınmasına yönelik literatürde farklı görüşler bulunmaktadır. Yılmaz ve Koğar'a (2015, s. 62) göre belirlenen uç değerler silinebilir, uç değerlere müdahale edilmeyebilir veya veri dönüşümleri gerçekleştirilebilir. Konuyu içeren literatürde her üç durumun da veriye uygulanması ve yapıyı en iyi ortaya koyan alternatifi kullanılmasının uygun olacağı belirtilmiştir (Raykov ve Marcoulides, 2008). Bazı yazarlar uç değerlerin silinmesini savunurken bazıları da verilerin uç değerler silinmediğinde evreni daha iyi temsil ettiğini belirtmişlerdir (Orr, Sackett ve DuBois, 1991, s. 476). Bu görüş paralelinde tespit edilen uç değerlerin herhangi bir değişiklik yapılmadan araştırmada yer almasına karar verilmiştir.

Çok değişkenli ve yüksek hacimli veri setlerinde aykırı değerlerin tespitine yönelik gözlemler arası ilişkiye dayalı $p < .001$ düzeyinde Mahalanobis ölçütü tavsiye edilmektedir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk 2010, s. 25; Johnson ve Wichern, 2002, s. 21). Bu bilgiler doğrultusunda bilgisayar yazılımından Mahalanobis uzaklığı hesaplanmış ve bir anketin uç değer olarak tanımlandığı görülmüştür. Bunun sonucunda, uç değer hesaplanan 1 anketin veri setinde bulunması (317 veri) ve çıkarılması durumunda (316 veri) çarpıklık basıklık analizi yapılmış ve Cronbach alfa değeri ölçülmüştür. Her iki durumda da analiz sonuçlarında önemli bir fark oluşmadığı görülmüştür. Bu sebeple uç değer içeren 1 adet verinin analizden çıkarılmamasına karar verilmiştir.

Araştırmada ortak yöntem sapması, Harman'ın tek faktör testi ile ölçülmüştür. Bu bağlamda ölçekte yer alan bütün ifadelerle döngüsüz faktör analizi yapılmıştır. Sonuçların değerlendirilme noktasında, ifadelerin tek bir boyutta toplanmadığı ve öz değeri 1'den yüksek toplam 6 boyut olduğu tespit edilmiştir. Ek olarak, döngüsüz faktör analizinde faktör sayısı 1'e sabitlendiğinde oluşan tek faktörün toplam varyansın çoğunluğunu değil, %37'sine karşılık gelen düşük bir kısmını açıkladığı tespit edilmiştir. Elde edilen bulgulardan yola çıkılarak bu araştırmada ortak yöntem sapması olmadığı söylenebilir (Podsakoff, P. M., MacKenzie, Lee ve Podsakoff, N. P. , 2003, s. 889).

Verilerin normal dağılım gösterip göstermediğinin tespiti için; basıklık ve çarpıklık değerleri hesaplanmıştır. Basıklık ve çarpıklık katsayısının -3 ile +3 arasında olması normal dağılım olarak kabul edilebilir (Kalaycı, 2010, s. 58). Sanal kaytarma davranışı ölçeğindeki üç adet ifadenin (S9, S10, S14) basıklığının 3'ün biraz üzerinde olduğu görülmektedir. Ancak basıklık değerinin üst sınırını ± 7 olarak ele alan çalışmalar da mevcuttur (Bollen, 1998, s. 266-267; Hoyle, 1995, s. 163)

Yapılan analiz sonucunda tüm maddelerin kabul edilebilir sınırlar içerisinde olduğu görülmüş olup, Tablo 2'de gösterilmiştir. Verilerin normal dağılıma sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 2. Verilere İlişkin Normallik Testleri

Değişkenler	Dağılımın Özellikleri		Değişkenler	Dağılımın Özellikleri	
	Çarpıklık	Basıklık		Çarpıklık	Basıklık
S1	0.05	-1.20	Y8	0.99	-0.27
S2	0.42	-0.81	Y9	0.72	-0.76
S3	-0.02	-0.95	Y10	0.55	-0.98
S4	-0.12	-1.00	Y11	0.54	-1.03
S5	-0.06	-1.25	Y12	0.70	-0.63
S6	0.40	-0.99	Y13	0.80	-0.42
S7	0.32	-1.28	Y14	1.02	-0.11
S8	0.47	-1.02	Y15	0.88	-0.37
S9	2.38	5.27	Y16	0.70	-0.74
S10	2.24	4.31	U1	-0.38	-0.8
S11	0.21	-1.33	U2	-0.67	-0.4
S12	1.80	2.62	U3	-0.42	-0.78
S13	0.54	-0.79	U4	-0.49	-0.58
S14	1.96	3.36	U5	-0.23	-1.1
S15	0.30	-1.15	U6	-0.30	-0.91
S16	0.50	-0.90	U7	-0.83	-0.20
S17	-0.08	-1.46	U8	-0.63	-0.53
S18	-0.30	-1.35	U9	-0.6	-0.58
Y1	1.03	-0.07	U10	-0.34	-0.68
Y2	0.95	-0.04	U11	-0.87	-0.08
Y3	1.00	0.02	U12	-0.30	-0.92
Y4	0.85	-0.38	U13	-0.41	-0.91
Y5	0.71	-0.79	U14	-0.56	-0.71
Y6	0.64	-0.72	U15	-0.24	-1.05
Y7	0.44	-0.81	U16	-0.24	-1.06
			U17	-0.26	-1.09

Demografik özellikler

Örnekleme oluşturan 317 banka çalışanından % 51,7'sinin erkek, % 48,3'ünün ise kadın olduğu gözlenmektedir. Demografik değişkenlerden yaş incelendiğinde örneklemin %12,6'sının 24 yaş veya altında olduğu, %49,2'sinin 25-34, %34,7'sinin 35-44 yaş aralığında olduğu ve %3,5'unun 45 veya daha yüksek yaşta olduğu görülmektedir. Örneklemin %31,9'unun bekar, %68,1'inin ise evli olduğu ortaya çıkmıştır. Eğitim düzeyleri yönüyle ise %8,2'sinin lise, %12,9'unun ön lisans, %54,3'ünün lisans ve %24,6'sının lisansüstü eğitimi aldıkları bulgulanmıştır. Örneklemin toplam iş tecrübelerine bakıldığında %16,7'sinin 2 yıldan az, %32,2'sinin 2 ile 8 yıl arası, %34,4'ünün ise 9-14 yıl arası, %12,6'sının 15-20 yıl arası ve %4,1'inin 20 yıldan daha fazla süredir çalıştıkları görülmüştür. Son olarak katılımcıların %40,7'sinin kamu ve %59,3'ünün ise özel sermayeli banka personeli olduğu bulgulanmıştır.

Güvenilirlik analizi

Güvenilirlik kavramı, bir ölçekte yer alan ifadelerin birbiri ile tutarlı olup olmadığını ve kullanılan ölçeğin, araştırılan sorunu ne düzeyde yansıttığını belirtmesi (Kalaycı, 2010, böl. 19) nedeniyle oldukça önemlidir. Bu çalışmada, Cronbach alfa katsayısının hesaplanması yöntemi ölçeklerin güvenilirliklerini ölçmek amacıyla tercih edilmiştir. Araştırma kapsamında kullanılan ölçeklere ve boyutlara ilişkin güvenilirlik katsayıları Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Ölçeklerin ve Boyutlarının Güvenilirlik Katsayıları

Ölçekler	İfade Sayısı	Cronbach Alfa (α)
Sanal Kaytarma Davranışı Ölçeği	18	.92
Önemsiz Sanal Kaytarma Davranışı	9	.86
Önemli Sanal Kaytarma Davranışı	9	.87
Yıkıcı Yönetim Ölçeği	16	.96
İşteki Üretkenlik Ölçeği	17	.96

Güvenilirlik analizi sonuçlarından görüldüğü üzere ölçeklerin ve sanal kaytarma ölçeği boyutlarının hesaplanan Cronbach alfa katsayıları sosyal bilim araştırmalarında yeterli kabul edilen .70 değerinin üzerindedir (Churchill 1979, s. 68).

Doğrulayıcı faktör analizi (DFA)

Yapısal eşitlik modelinin kullanılacağı çalışmalarda öncelikle yapılar tanımlanır, faktör yapıları incelenir, sonrasında ise DFA yapılarak ölçüm modeli test edilmelidir. Akabinde uyum istatistikleri incelenmeli ve nihayetinde de karar verilen yolların katsayıları, standardize edilmiş hata terimleri, modifikasyon indeksleri incelenmeli ve analizde kullanılacak ölçüm modeline karar verilmelidir (Hair ve diğerleri, 2005 s. 759). Ardından, yapısal eşitliklerin analizine ve modellemesine geçilir. Bu çalışma kapsamında bahsedilen aşamalar uygulanmıştır.

DFA uygulanmasından sonra, ilk etapta parametrelerde, Hair ve diğerlerinin (2005 s. 796) önerisi doğrultusunda kabul edilebilir kriterleri sağlamayan tahminlerin (offending estimates) olup olmadığı incelenmiş ve herhangi bir kabul edilebilir kriterleri sağlamayan tahmin olmadığı görülmüştür. DFA sonucunda değerlendirilmesi gereken bir unsur da faktör yükleridir. Hair ve diğerleri (2005, s. 778)'ne göre standart regresyon katsayısı olarak da bahsedilen faktör yükleri için örneklem büyüklüğü göz önünde bulundurulmalıdır ve 200 örnekleme her bir değişken için faktör yükü minimum 0,30 olmalı aynı zamanda 0,50'nin üzerindeki faktör yüklerinin ise anlamlı olarak ifade edilmektedir. Bu çalışmada, faktör yükü .50'nin altında olan bir adet gözlenen değişken bulunmuştur. Bu bağlamda faktör yükü 0.39 olan ve önemli sanal kaytarma davranışı boyutunun altında bulunan maddelerden biri olan S10 (Mesai saatleri içinde yetişkin odaklı siteleri ziyaret eder.) modelden çıkarılmıştır. Sonrasında DFA tekrarlanmış ve faktör yükü 0,50'nin altında kalan hiçbir ifade kalmadığı görülmüştür. Faktör yüklerinin anlamlı olup olmadığının kontrolü akabinde, modifikasyon indeks değerleri incelenmiştir. İncelenen modifikasyon indeksleri sonucunda, önemsiz sanal kaytarma boyutu altında yer alan S5 ve S6 değişkenlerinin hata terimleri (e38 ve e37) arasındaki yüksek modifikasyon indeks değeri (M.I.: 140.22) olduğu görülmüştür. Bahsedilen hata terimleri arasında kovaryans sağlanmış ve model yeniden test edilmiştir. Modele bakıldığında faktör yükü 0.48 olan ve önemsiz sanal kaytarma davranışı boyutunun altında bulunan maddelerden S5 de modelden çıkarılmıştır. Sonrasında DFA tekrarlanmış ve faktör yükü 0,50'nin altında hiçbir ifade kalmadığı görülmüştür. Kabul edilebilir kriterleri sağlamayan tahminler, faktör yükleri ve modifikasyon değerleri ile alakalı analizlerin gerçekleştirilmesi akabinde ölçüm modelinin test sonuçları

değerlendirilmiştir. Hair ve diğerlerinin (2014, s. 584) uyum iyiliği ölçütlerini gösteren çalışması, Tablo 4'te yer alan referans değerleri için temel alınmıştır. Ek olarak, Hu ve Bentler (1999) de takip edilerek CFI, SRMR, RMSEA, TLI değerleri raporlanmıştır.

Tablo 4. Ölçüm Modeli Uyum İyiliği Sonuçları

Uyum İyiliği Ölçütleri	Referans Değerler		Ölçüm Modeli Sonuçları
	İyi Uyum	Kabul Edilebilir Uyum	
DF (sd)	-	-	1107
CMIN (χ^2)	$0 \leq \chi^2 \leq 2sd$	$2sd \leq \chi^2 \leq 3sd$	2325.81
CMIN/DF	$0 \leq \chi^2/sd \leq 2$	$2 < \chi^2/sd \leq 5$	2.1010
P değeri	$.05 \leq p \leq 1.00$	$.01 \leq p \leq .05$	.00
CFI	$.95 \leq CFI \leq 1.00$	$.90 \leq CFI \leq .95$	.90
RMSEA	$0 \leq RMSEA \leq .05$	$.05 < RMSEA \leq .08$	.06
SRMR	$0 \leq RMR \leq .05$	$.05 < RMR \leq .08$	.05
TLI	$.95 \leq TLI \leq 1.00$	$.90 \leq TLI \leq .95$	.90

* Hair ve diğerlerinin (2014 s. 584) çalışması referans değerler için temel alınmıştır.

Tablo 4 incelendiğinde SRMR değerlerinin iyi uyum aralığında olduğu, CMIN/df, CFI, RMSEA ve TLI değerlerinin ise kabul edilebilir uyum sınırları dahilinde olduğu bulgulanmıştır.

Modelin kabul edilebilir sınırlar içerisinde olduğu DFA ile bulgulandıktan sonra birleşme geçerliliği incelenmiştir. Birleşme geçerliliğini incelemek için faktör yükleri ve yapı güvenilirliği kontrol edilmektedir. Hair ve diğerleri (2005, s. 128) gözlenen değişkenlerin faktör yüklerinin .50 ya da daha yüksek olması gerektiğini belirtmişlerdir. Gözlenen her bir değişkenin kendi gizil değişkeni üzerindeki standart yükü .50 ile .87 arasında farklılaşmaktadır. Bu bağlamda her bir ifadenin, bağlı olduğu boyutta istatistiksel olarak anlamlı yüke sahip olduğu görülmüştür. Diğer bir gösterge ise her bir yapının içsel tutarlılığını gösteren yapı güvenilirliği (CR) değerleridir. Bu değerlerin yanında açıklanan ortalama varyans (AVE) katsayısı üzerinden de ayrıca birleşim geçerliliği kontrol edilebilmektedir. Tablo 5'te de görüldüğü üzere, (a) faktör yüklerinin uygun aralıkta olduğu (Hair ve diğerleri, 2005, s. 128), (b) CR değerlerinin .7'nin üzerinde olduğu (c) AVE değerinin kabul edilebilir değerlerde olduğu tespit edilmiştir (Fornell ve Larcker, 1981). Fornell ve Larcker'e göre (1981), eğer CR değerleri .6 ve üzerinde ise .4 ve üzerinde hesaplanan AVE değerleri, birleşim geçerliliğinin sağlandığını göstermektedir. Tablo 5'te ilgili faktör yükleri ve faktörlerin yapı güvenilirliği değerleri (CR) ve açıklanan ortalama varyans (AVE) katsayıları gösterilmiştir.

Tablo 5. Ölçüm Modelinin Faktör Yükleri, CR ve AVE Katsayıları

Yapılar/ Değişkenler	Faktör Yükleri	CR	AVE	Yapılar/ Değişkenler	Faktör Yükleri	CR	AVE
Önemsiz Sanal Kaytarma		.86	.40	Yıkıcı Yönetim		.96	.65
S9	0.50			Y8	0.87		
S8	0.65			Y7	0.73		
S7	0.76			Y6	0.78		
S6	0.52			Y5	0.84		
S4	0.64			Y4	0.83		
S3	0.79			Y3	0.76		
S2	0.73			Y2	0.75		
S1	0.67			Y1	0.70		
Önemli Sanal Kaytarma		.80	.48	İşteki Üretkenlik		.96	.64
S18	0.72			U1	0.72		
S17	0.66			U2	0.70		
S16	0.75			U4	0.78		
S15	0.82			U5	0.81		
S14	0.56			U6	0.82		
S13	0.78			U7	0.77		
S12	0.55			U8	0.83		
S11	0.67			U9	0.80		
Yıkıcı Yönetim		.96	.65	U10	0.87		
Y16	0.75			U11	0.80		
Y15	0.83			U12	0.81		
Y14	0.84			U13	0.83		
Y13	0.79			U14	0.83		
Y12	0.86			U15	0.86		
Y11	0.85			U16	0.87		
Y10	0.83			U17	0.78		
Y9	0.84			U3	0.69		

Yapıların birbirinden bağımsız olması durumu ise ayrışma geçerliliği olarak adlandırılır. Önemli ve önemsiz sanal kaytarma değişkenlerine ait AVE değerlerinin .5'in altında olması nedeniyle ayrışma geçerliliğini sınamak amacıyla ki kare fark testi yapılmıştır (Zait ve Berteau, 2011). Yapısal eşitlik modellemesinde değişkenler serbest ve kısıtlanmış olmak üzere iki ayrı model oluşturularak ki kare değerleri izlenmiştir. Her iki model arasındaki ki kare değeri (2702,79- 2325,81) 376,98 olarak bulunmuştur ($\Delta\chi(1)^2=376,98$, $p<0.05$). İlgili değerin 3.84'ten büyük olması nedeniyle her iki boyut arasında ayrışma geçerliliğinin sağlandığı kanaatine varılmıştır (Shiu, Pervan, Bove ve Beatty, 2011). Ek olarak eğer iki gizil değişken arasındaki korelasyon .90'dan yüksekse, bu değişkenler arasında çoklu bağlantı olduğu yani değişkenlerin ayrışmadığı sonucu ortaya çıkar (Ghadi, Alwi, Bakar ve Talib 2012, s. 140). İlgili korelasyon değerleri Tablo 6'da gösterilmiştir. Bu tablo sonucunda da ayrışma geçerliliğinin sağlandığı görülmektedir.

Tablo 6. Faktör Korelasyon Değerleri

Faktörler	1	2	3	4
Önemsiz Sanal Kaytarma (1)	1.00			
Önemli Sanal Kaytarma (2)	0.82**	1.00		
Yıkıcı Yönetim (3)	0.35**	0.38**	1.00	
İşteki Üretkenlik (4)	-0,36**	-0,41**	-0,55**	1.00

** simgesi $p < .01$ anlamlılık düzeyini göstermektedir.

Yapısal eşitlik modeli

YEM bir veya daha fazla değişken arasındaki ilişkinin boyutunu incelemektedir ve genellikle birkaç değişkenin ve onlar arasındaki karşılıklı ilişkinin ölçülmesine olanak tanır (Hoe, 2008, s.77). Bu

çalışma kapsamında da birden fazla değişkenin arasındaki ilişkilerin ölçülmesi ve ölçüm hatalarının elimine edilmesi amacıyla YEM kullanılmıştır.

Yapısal Modelin incelenmesinden önce modelde çoklu doğrusal bağlantı problemi olup olmadığı incelenmiştir. Bağımsız değişkenler arasında güçlü ilişkiler olmasına bağlantı ya da çoklu doğrusal bağlantı adı verilmektedir (Orhunbilge, 2000). Bu çalışma kapsamında çoklu doğrusal bağlantının saptanmasında varyans arttırıcı faktör (VIF) kullanılmıştır (Albayrak, 2005, s.110). Bilgisayar yazılımından alınan sonuçlara göre VIF'ler hesaplanmıştır. Bu bağlamda yıkıcı yönetim değişkeninin VIF'ı 1.179, önemli sanal kaytarmanın 3.310 ve önemsiz sanal kaytarmanın 3.209 olarak hesaplanmıştır. Hair ve diğerleri (2019, s.10)'nin yaptığı çalışmada, VIF < 5 ise modelde herhangi bir doğrusallık probleminin olmadığı belirtilmiştir. Bu bağlamda bilgisayar yazılımından elde edilen sonuçlar neticesinde modelin doğrusallık probleminin olmadığı bulgulanmıştır.

Yapısal model bilgisayar yazılımı ile test edildikten sonra, öncelikle parametrelerde, Hair ve diğerlerinin (2005, s. 796) önerisi doğrultusunda kabul edilebilir kriterleri sağlamayan tahminlerin olup olmadığı incelenmiş ve herhangi bir kabul edilebilir kriterleri sağlamayan tahmin olmadığı görülmüştür. Akabinde, modelin uyum iyiliği ölçütlerinin referanslarla karşılaştırılması bölümüne geçilmiştir.

Yapısal eşitlik modellemesinde de ölçüm modelinde referans alınan uyum iyiliği ölçütlerinden yararlanılmıştır. Yapısal eşitlik modellemesi sonrasında, ortaya çıkan uyum ölçütleri referans değerlerle karşılaştırılmış ve modifikasyon indeksleri kontrol edilmiştir. İndeks değerlerinin en yükseklerinin içsel değişkenler olan önemsiz sanal kaytarma ve önemli sanal kaytarma olduğu görülmüştür. İlgili modifikasyon gerçekleştirildiğinde, ölçütler kabul uyum seviyelerine ulaşmıştır. Tablo 7'de yer alan uyum iyiliği ölçütlerinin referans değerleri ile ilgili olarak ölçüm modelinde olduğu gibi Hair ve diğerleri (2014 s. 584) temel alınmıştır.

Tablo 7. YEM Uyum İyiliği Sonuçları

Uyum İyiliği Ölçütleri	Referans Değerler		Ölçüm Modeli Sonuçları
	İyi Uyum	Kabul Edilebilir Uyum	
DF (sd)	-	-	1106
CMIN (χ^2)	$0 \leq \chi^2 \leq 2sd$	$2sd \leq \chi^2 \leq 3sd$	2319.66
CMIN/DF	$0 \leq \chi^2/sd \leq 2$	$2 < \chi^2/sd \leq 5$	2.0974
P değeri	$.05 \leq p \leq 1.00$	$.01 \leq p \leq .05$	.00
CFI	$.95 \leq CFI \leq 1.00$	$.90 \leq CFI \leq .95$	.90
RMSEA	$0 \leq RMSEA \leq .05$	$.05 < RMSEA \leq .08$	.06
SRMR	$0 \leq RMR \leq .05$	$.05 < RMR \leq .08$	.05
TLI	$.95 \leq TLI \leq 1.00$	$.90 \leq TLI \leq .95$	.90

* Hair ve diğerlerinin (2014 s. 584) çalışması referans değerler için temel alınmıştır.

Tablo 7'deki sonuçlara istinaden, modelin p değeri anlamlıdır ($p < .00$). Ancak geleneksel anlamlılık testinin tersine χ^2 testinde anlamsız bir p değeri elde edilmek istenir (Sümer, 2000). Dolayısıyla istenen χ^2 beklenen anlamlılık seviyesi $p > .05$ 'dir (anlamli olmaması). YEM'de ki-kare değerinin anlamlı çıkmaması modelin uyumunu göstermektedir. Ancak, Hair ve diğerlerine (2010) göre ki-kare değerinin; örneklem büyüklüğü, parametre sayısı, dağılım gibi farklı faktörlerden etkilenme olasılığı nedeni ile tek başına değerlendirilmemesi gerekmektedir. Çünkü aksi takdirde Tip I (doğru olduğu halde hipotezi reddetme olasılığı) ve Tip II (yanlış olduğu halde hipotezi kabul etme olasılığı) hataları ile karşılaşılabilir. Bu sebeple diğer uyum indeksleri de dikkate alınmalıdır. Hu ve Bentler (1999) de aynı kapsamda uyum indekslerini değerlendirdikleri çalışmalarında SRMR değeriyle birlikte TLI veya CFI değerlerinin verilmesini önermektedirler. YEM uyum iyiliği sonuçların değerlendirildiğinde; CMIN/df, TLI, CFI, RMSEA ve değerleri kabul edilebilir seviyelerde olup SRMR değeri iyi uyum aralığındadır. Dolayısıyla verilerin kurulan modele uyum gösterdiği görülmektedir.

Hair ve diğerleri (2005, s. 862) yapısal modele ilişkin analizlerde model uyum indekslerinin yanı sıra doğrulayıcı faktör analizi ve yapısal eşitlik modellemesi sonucunda hesaplanan faktör yüklerinin de karşılaştırılması gerektiğini belirtmişlerdir. Bunun nedeni, faktör yüklerinin karşılaştırılmasının sonucunda parametrelerin sabitliğinin görülmesi ve modelin geçerliliğinin desteklenmesidir. Yapısal modeldeki faktör yükleri ve doğrulayıcı faktör analizi sonuçları arasında önemli bir ayrışma görülmemiştir. Dolayısıyla modelin geçerliliği desteklenmektedir.

Modele ilişkin uyum iyiliği sonuçlarının kabul edilebilir seviyelerde olduğu görüldükten sonra, hipotezlerde yer alan gizil değişkenler arasındaki ilişkilerin gücünün ve yönünün incelenmesini aşamasına geçmiştir. Bu süreçte, öncelikle araştırma modelindeki yol katsayıları bilgisayar yazılım programı üzerinden hesaplanmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkiler açıklanırken R^2 değerinin, gözlemlenen değişkenlerin çoklu korelasyon katsayılarının karelerini ifade ettiğini vurgulamak gerektir. Yani R^2 değeri; belirli sayıdaki değişkenin, üzerinde etkili oldukları başka bir değişkeni ne kadar iyi ölçtüğünü ortaya koyar.

Araştırma sonuçlarından elde edilen bulgulara göre yıkıcı yönetimin (-0.44, $p < .001$) işteki üretkenlik üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkiye sahip olduğu ve etkinin yönünün negatif olduğu izlenmektedir. Önemsiz ($p > .10$) ve önemli sanal kaytarmanın ise ($p > .10$) işteki üretkenlik üzerindeki etkilerinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür. Bu bağlamda önemsiz ve önemli sanal kaytarma olarak iki boyutta ele alınan sanal kaytarma davranışı boyutları ile yıkıcı yönetimin, toplam olarak işteki üretkenlikteki değişimin %38'ini açıklayabildikleri görülmüştür. Yıkıcı yönetimin her iki sanal kaytarma davranışı boyutunu da pozitif yönde etkilediği izlenmektedir. Detaylandırılacak olursa, yıkıcı yönetimin önemsiz sanal kaytarma üzerinde (0.37, $p < .001$) istatistiksel olarak anlamlı etkiye sahip olduğu ve önemsiz sanal kaytarma üzerindeki değişimin %14'ünü açıkladığı bulgulanmıştır. Yıkıcı yönetimin önemli sanal kaytarma üzerinde (0.41, $p < .001$) istatistiksel olarak anlamlı etkiye sahip olduğu ve önemli sanal kaytarma üzerindeki değişimin %17'sini açıkladığı görülmüştür. Önerilen hipotezlerin test sonuçlarına göre H_1 , H_2 ve H_3 ün desteklendiği; H_4 ve H_5 'in ise desteklenmediği görülmektedir. Bulgular ile ilgili detaylı bilgiler sonuç kısmında ele alınmıştır.

Sonuç ve değerlendirme

Araştırmanın sonuçları

Araştırma kapsamında önerilen hipotezlerin test sonuçlarına göre, beş hipotezden üçünün desteklendiği, ikisinin ise desteklenmediği görülmektedir. H_1 ve H_2 değerlendirildiğinde; yıkıcı yönetimin, hem önemli hem de önemsiz sanal kaytarma davranışlarının üzerinde anlamlı ve pozitif yönlü etkili olduğu gözlemlenmektedir. Diğer bir ifadeyle, yıkıcı yönetimin artması sanal kaytarma davranışlarının iki boyutunda da artışa, azalması ise sanal kaytarma davranışlarının iki boyutunda da düşüşe neden olmaktadır.

Literatür incelemesi yapıldığında, yıkıcı yönetimin sanal kaytarma davranışlarını pozitif yönde etkilediği bulgulanmıştır (Ezeh, Etodike ve Chukwura, 2018). Başka bir deyişle yıkıcı yönetim arttığında sanal kaytarma davranışlarının da arttığı görülmüştür. Yapılan çalışmalarda yıkıcı yönetim algılayan çalışanların sadece işe, örgüte ve sosyal yaşama yönelik tutumları olumsuz etkilenmemekte aynı zamanda bu çalışanların örgütsel işleyişe zarar verme eğilimlerinin de arttığı bulgulanmıştır (Martinko ve diğerleri, 2013; Robinson ve Bennet, 1995). Çalışanlarda yıkıcı yönetim algısı veya olumsuz çalışma koşullarına (Davis-Blake ve diğerleri, 2003) bağlı olarak psikolojik sözleşmenin tahribatı sonucu, iş doyumsuzluğu (Turnley ve Feldman 1999), iş güvencesizliği (Sezici ve Güven, 2017) ve üretkenlik karşıtı iş yeri davranışlarından olan sanal kaytarma davranışlarının (Yıldız H., Yıldız, B., ve İyigün, 2006) da ortaya çıktığı bulgulanmıştır.

Wang ve diğerleri (2012)'nin yaptıkları çalışmada yıkıcı yönetime maruz kalan çalışanların onurlarını ve haysiyetlerini korumak adına, yıkıcı yöneticilere kişisel olarak tepki gösterme eğiliminde oldukları ve bilinçli olarak sapkın davranışlar sergileyerek yöneticilerinden adeta intikam almak için çaba sarf ettikleri bulgulanmıştır. Chiu ve Peng (2008) yıkıcı yönetim algısının olduğu durumlarda kişinin sapkınlığa ve üretkenlik karşıtı davranışlara daha yatkın olduğunu bulgulanmıştır. Dolayısıyla, yönetimin sanal kaytarmayı anlamlı ve pozitif yönlü etkilemesi bulgusunun literatürdeki çalışmalara paralel olduğu görülmüştür.

Genel itibari ile yıkıcı yönetimin çalışanlarda hem fiziksel hem psikolojik olumsuz etkilere yol açması, stresi artırması, motivasyonu düşürmesi gibi sonuçları göz önüne alındığında, çalışanların sanal kaytarma davranışına yönelmeleri olağan karşılanabilir. Çalışanlar; öç alma, zarar verme, iş yapmama gibi olumsuz amaçlarla önemli sanal kaytarma davranışlarına yönelebileceği gibi, iş ortamından uzaklaşma, stresten arınma ve kendini daha iyi hissetmek için de mesai saatleri içerisinde önemsiz sanal kaytarma davranışlarında bulunarak vakit geçirebilirler. Nitekim bu çalışma sonuçlarında literatüre benzer olarak yıkıcı yönetimin sanal kaytarma davranışlarını artırdığı bulgulanmıştır.

Araştırmada ele alınan üçüncü hipotez olan yıkıcı yönetimin işteki üretkenliği negatif yönde etkilediği varsayımı da desteklenmiştir. Yıkıcı yönetim ve işteki üretkenlik arasında anlamlı ve negatif yönlü bir etki olduğu bulgulanmıştır. Bu bağlamda, yıkıcı yönetim algısı arttıkça işteki üretkenlikte düşüş

gözlemlenmektedir. Literatür incelemesi yapıldığında bu bulgunun genel olarak yapılan çalışmalarla paralel olduğu izlenmiştir. Yıkıcı yönetim sonucunda üretkenliğin dolaylı veya doğrudan etkilendiği birçok çalışmada bulgulanmıştır (Chiu ve Peng, 2008; Davis-Blake ve diğerleri, 2003; Jones, 2009; Martinko ve diğerleri, 2013; Özsoy ve Serdar, 2019; Robinson ve Bennet, 1995; Turnley ve Feldman 1999: 907). Bir çalışmada da yıkıcı liderlik davranışlarının çalışanların sadakatlerini azalttığı ve üretkenlik karşıtı iş davranışları sergileme eğilimini arttırdığı vurgulanmıştır (Harris, Kacmar ve Zivnaska, 2007).

Gündüz ve Dedekorkut (2014)'un çalışmasında ise yıkıcı yönetimin, çalışanların işlerine ve örgütlerine yönelik negatif algılamalara yol açtığı, motivasyonu ve performansı düşürdüğü, sadakati azalttığı, kişileri üretkenlik karşıtı davranışlara yönelttiği belirtilmiştir. Benzer olarak Bassman ve London (1993)'ın yaptıkları çalışmada da yıkıcı yönetimin çalışanlar üzerinde yüksek düzeyde negatif etkisi olduğu ve çalışanlarda oluşan işe yabancılaşma ve artan stres sonucu çalışanların performanslarında, organizasyonlarına bağlılıklarında ve kariyer motivasyonlarında düşüşlere yol açtığı bulgulanmıştır.

Yıkıcı yönetime maruz kalan çalışanlar farklı tepkiler vermeyi tercih edebilirler. Bazıları durumu kabullenip içine kapanarak çalışmaya devam etmekte, bazı çalışanlar tepki göstererek işleri askıya almakta, bazıları ise yeni iş arayışlarına girmektedirler. Çalışanların olası tepkilerindeki ortak yön, yıkıcı yönetimin sonuçlarından örgütün ve/veya çalışanın zarar görmesidir. Benzer olarak, bu çalışma sonucunda da yıkıcı yönetimin işteki üretkenliği negatif yönde etkilediği hipotezi desteklenmiş olup, bu sonucun literatürdeki çalışmalarla benzerlik taşıdığı görülmüştür.

Araştırmadaki son iki hipotez ise sanal kaytarma davranışı boyutlarının işteki üretkenliği negatif yönlü etkilediği varsayımı çerçevesinde oluşturulmuştur. Analiz sonuçlarına göre sanal kaytarma davranışının her iki boyutunun da işteki üretkenlik üzerindeki etkilerinin anlamlı olmadığı bulgulanmıştır. Dolayısıyla önemsiz ve önemli sanal kaytarma davranışlarının işteki üretkenliği negatif yönde etkilemesine yönelik kurulan hipotezler desteklenmemiştir.

Mashal (2017)'ın yaptığı çalışmada da sanal kaytarmanın işteki üretkenlik üzerindeki etkisinin anlamlı olmadığı sonucuna varılmıştır. Literatürde yer alan çalışmalarda da sanal kaytarmanın işteki üretkenliğe etkisi hakkında net bir fikir birliğine varılamamış olduğu görülmektedir. Sanal kaytarmanın işteki üretkenliğe sıklıkla olumsuz etki ettiğine yönelik çalışmalar olmasına rağmen (Buyruk Akbaba, 2019; Demir ve diğerleri, 2017; Giordano ve Dilchert, 2017; Hussain ve Parida, 2017; Jiang, 2020; Kuschnaroff ve Bayma, 2014; Lim ve diğerleri, 2002; Mercado, Shaddiq, Haryono, Muafi ve Isfianadewi, 2021), olumlu etkilediğini belirten çalışmalar da bulunmaktadır (Blanchard ve Henle, 2008; Keklik, Kılıç, Yıldız H., ve Yıldız, B., 2015; Koay ve Soh, 2018; Saleh, Daqqa, Abdulrahim, ve Sakallah, 2018; Sao, Chandak, Patel ve Bhadade, 2020; Weissenfeld, Abramova ve Krasnova, 2019). Bu bağlamda, banka çalışanlarının sanal kaytarma yaptıkları zamanlarda sanal kaytarmanın bütünüyle olumsuz sonuçları ile karşılaşmadıkları, aksine iş ortamından uzaklaşma, zihinsel olarak dinlenme, bilgi edinme, yetenek ve yaratıcılıklarını geliştirme gibi olumlu sonuçlarından da faydalandıkları söylenebilir. Bu sebeple üretkenliklerinde bir denge sağlamaları durumu söz konusu olabilir. Bu bağlamda, bu çalışma çerçevesinde sanal kaytarmanın işteki üretkenlikle olan ilişkisinde nötr bir kavram olarak ele alınabileceği bulgulanmıştır.

Sanal kaytarma ve işteki üretkenlik arasındaki ilişkinin anlamlı çıkmamasının bir diğer sebebinin de sosyal beğenirlik etkisi ile alakalı olduğu düşünülmektedir. Gerçekte gerçekleştirilen eylemleri gizleme davranışlarını açıklamaya çalışan kavramlardan biri olan sosyal beğenirlik, katılımcıların yapılan araştırmalarda kendilerini sosyal normlara uygun bir birey olarak yansıtmaya eğilimi olarak açıklanabilir (King ve Bruner, 2000, s. 81). Sanal kaytarma davranışları mesai saatleri içerisinde iş dışı faaliyetler ile ilgilenilmesini kapsamaktadır. Bu faaliyetlerin içerisinde internetteki sanal toplulukları ziyaret etme, kumar veya bahis oynama gibi eylemler de bulunmaktadır. Söz konusu eylemler, sosyal normlara çok da uygun olmayan, daha ziyade gizli gerçekleştirilmek istenen ve sosyal ortamlarda ifade edilmesinden imtina edilecek eylemler olarak özetlenebilir. Bu ve bunun gibi hassas konuların incelenmesine yönelik yapılan çalışmalarda temin edilen verilere, araştırmacılar dışındaki kişilerce (aile, arkadaşlar, yöneticiler, kanun koyucular vb.) ulaşılması, çalışmaya katılanların maddi ve manevi zarar görmelerine sebep olabilmektedir (Singer, 2004, s. 32). Özellikle Türkiye gibi kişiler arası güvenin oldukça düşük düzeyde olduğu toplumlarda (Aslan, 2016, s. 191) zarar görme riski daha da yüksek seviyede algılanabilir. Dolayısıyla, çalışanların sanal kaytarma yaptıklarını net bir şekilde ifade etmekten imtina edebilecekleri (Yıldız, H., Yıldız, B., ve Ateş, 2014) dikkate alınarak, sosyal beğenirliğe yönelik kaygılar sonuçlar üzerinde etkili olmuş olabilir.

Kuramsal açıdan bakıldığında bu çalışma, Blau'nun (1964) Sosyal Mübadele Teorisi çerçevesinde değerlendirilebilir. Sosyal mübadele teorisinin karşılıklılık ilkesi gereği yıkıcı yönetimin, yöneticiler ve

çalışanlar arasındaki karşılıklı etkileşimin kalitesini düşürmesi beklenmektedir (Tepper, 2000). Bu bağlamda yıkıcı yönetimin olumsuz etkilerini gösteren birçok çalışmanın bu teori çerçevesinde ele alındığı görülmüştür (Örneğin; Choi, Kim ve Yun, 2019; Guo, Zhao, Cheng ve Luo, 2020; Kim, Kim ve Yun, 2015; Mackey, McAllister, Brees, Huang ve Carson, 2018; Tepper, 2000; Valle, Kacmar, Zivnuska ve Harting, 2019).

Sosyal Mübadele Teorisi perspektifiyle bakıldığında yöneticinin arzu edilmeyen davranışlarının, çalışanların misilleme davranışlarını arttırdığı (Mitchell and Ambrose, 2007, Skarlicki and Folger, 1997) ve bu durumda da çalışanların öç alma veya zarar verme çabası içine girdikleri belirtilmiştir (Skarlicki ve Folger, 2004). Bu çalışmada desteklenen hipotezler de bu duruma işaret etmektedir. Dolayısıyla bu teori kapsamında, yıkıcı yönetime maruz kalan çalışanların bu çalışma sonuçları ile benzer olarak sapkın davranışlara yönelmesi ve/veya işteki üretkenliklerinin de negatif yönde etkilenmesi olağan karşılanabilir.

Araştırmanın sınırlılıkları

Her araştırmada görüldüğü gibi bu çalışmada da birtakım sınırlılıklar bulunmaktadır. İşteki üretkenliğin; stres, örgütsel bağlılık, örgütsel adalet, kişilik gibi pek çok faktör tarafından etkilendiği literatürde gözlemlenmiştir. Bu araştırma kapsamında, işteki üretkenliğin öncülleri olarak sanal kaytarma davranışı ve yıkıcı yönetim ele alınmış, işteki üretkenlik üzerinde etkili olabilecek potansiyel diğer yordayıcılar kapsam dışında bırakılmıştır. Bu durum, araştırmanın temel sınırlılığı olarak değerlendirilebilir. Yapılan literatür incelemesinde, araştırma modelinde yer alan kavramların ikili ilişkilerini inceleyen araştırmalar gözlenmiş ancak bu üç kavramı bir arada inceleyen herhangi bir araştırma ile karşılaşılması mümkün değildir. Çalışma konusu ile alakalı araştırmaların sınırlı olması, araştırma sonuçlarının farklı çalışma sonuçları ile karşılaştırılmasını ve araştırmaların benzeyen ya da ayrışan yönlerinin tartışılmasını engelleyebilir. Araştırmanın tek bir sektörde ve tek bir ili kapsayan sınırlı bir örnekleme gerçekleştirilmesi de bir sınırlılık olarak görülebilir. Yapılan analizler sonucu elde edilen sonuçların farklı örneklemlerde değişebileceği göz önüne alındığında, sonuçların verilerin toplandığı örneklem ile sınırlı olduğu belirtilmelidir.

Uygulayıcılara ve araştırmacılara yönelik öneriler

Bu çalışma sonuçlarına bağlı olarak, işletmelerdeki yöneticilere yıkıcı yönetimin olası zararlarına yönelik bilgilendirici eğitimler verilerek yıkıcı yönetim uygulamalarının önüne geçilmesi önerilmektedir. İlaveten işletmeler sanal kaytarma davranışlarına yönelik güvenlik açığı oluşturmayacak şekilde kısmi esneklikte bir kısıtlama politikası uygulayabilir (Holguin, 2016; Jandaghi, Alvani, Zarei Matin ve Fakheri 2015; Piotrowski, 2012; Rahimnia ve Mazidi, 2015) ve üretkenlik için tehdit olarak gördükleri spesifik sanal kaytarma davranışlarını takip ederek gerektiğinde ilave önlemler alabilirler.

Çalışma sonuçlarına bağlı olarak araştırmacılara ise şu öneriler getirilmiştir. Sanal kaytarma davranışlarını inceleyen sınırlı sayıda araştırma olduğu görülmüştür, bu bağlamda kavramı içeren çalışmalar yapılması gerektiği düşünülmektedir. Bu çalışma kapsamındaki katılımcıların, sorulan soruları gerçek durum yerine, olması gereken duruma göre veya sosyal beğenirlik etkisi altında cevaplandırmış olabileceği değerlendirilmektedir. Sanal kaytarma kavramında olduğu gibi hassas konuları içeren çalışmalarda temin edilen verilerin ve veri toplama araçlarının geçerliği tehlikeye atabildiği göz önünde bulundurulduğunda, çalışmalarda sosyal beğenirlik etkisinin de ayrıca ölçülmesinin faydalı olabileceği değerlendirilmektedir (Merydith, Plout ve Blaha, 2003; Miller, 2012). Ek olarak, bu çalışmada yer alan değişkenlerin aracı veya düzenleyici rolleri de incelenebilir. Bu çalışma tek bir bölgede ve kısıtlı bir örnekleme yapılmıştır. Analiz sonuçlarının farklı örneklemlerde değişebileceği göz önüne alındığında, sonuçların verilerin toplandığı örneklem ile sınırlı olduğu belirtilmelidir. Bu sebeple daha geniş bir örnekleme çeşitli sektör çalışanlarının katılımları sağlanarak değişkenler arası ilişkiler incelenebilir. Ayrıca COVID-19 sürecinde işyerinde çalışmanın yanı sıra dönüşümlü olarak evden de çalışmaya başlanması ile birlikte mesai saatlerinin daha esnek hale geldiği görülmektedir. Bu durumun da sanal kaytarma faaliyetlerini değerlendirmeyi zorlaştıracakı düşünülmektedir. Çünkü mesai saatlerinin esnek hale gelmesi ile iş-yaşam dengesi arasındaki çizgi bulanık hale gelerek sanal kaytarma kavramının temel öğelerini belirsiz hale getirmiştir. Bu sebeple bu süreçte yapılacak olan sanal kaytarma davranışlarına yönelik çalışmalarda, bu durum bir kısıt olarak değerlendirilmelidir.

Hakem Değerlendirmesi / Peer-review:

Dış bağımsız

Externally peer-reviewed

Çıkar Çatışması / Conflict of interests:

Yazar(lar) çıkar çatışması bildirmemiştir.

The author(s) has (have) no conflict of interest to declare.

Finansal Destek / Grant Support:

Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

The author declared that this study has received no financial support.

Kaynakça / References

- Achakul, C. ve Yolles, M. (2013). Intrinsic and extrinsic motivation in personality: Assessing knowledge profiling and the work preference inventory in a Thai population. *Journal of Organisational Transformation & Social Change*, 10(3), 196-217.
- Akgeyik, T., Güngör, M., Uşen Ş. ve Omay, U. (2007). İş yerinde psikolojik taciz fenomeni: Uluslararası deneyimler ve perspektifler. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, 53, 232-254.
- Albayrak, A. S. (2005). Çoklu doğrusal bağlantı halinde en küçük kareler tekniğinin alternatifi yanlı tahmin teknikleri ve bir uygulama. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 1(1), 105-126.
- Anandarajan, M., Paravastu, N. ve Simmers, C. A. (2006). Perceptions of personal web usage in the workplace: AQ-methodology approach. *CyberPsychology & Behavior*, 9(3), 325-335.
- Aryee, S., Chen, Z. X., Sun, L.-Y. ve Debrah, Y. A. (2007). Antecedents and outcomes of abusive supervision: test of a trickle-down model. *Journal of Applied Psychology*, 92(1), 191-201.
- Aslan, S. (2016). Türkiye’de sosyal sermaye bileşenlerinden güven hakkında bir değerlendirme. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 17(2), 181-204.
- Bassman, E. ve London, M., (1993) Abusive Managerial Behaviour, *Leadership & Organization Development Journal*, 14(2), 18-24.
- Bollen, K. A. (2005). Structural equation models. *Encyclopedia of biostatistics*. (7.bs.) New York: John Wiles & Sons.
- Blanchard, A. L. ve Henle, C. A. (2008). Correlates of different forms of cyberloafing: The role of norms and external locus of control. *Computers in Human Behavior*, 24(3), 1067-1084.
- Blau, P.M. (1964). *Social Exchange Theory*. New York. John Wiley & Sons.
- Buyruk Akbaba, A. N. (2019). Effects of cyberloafing on productivity and Cost: a field study. *Verimlilik Dergisi*, 3, 161-179.
- Buyruk, H. (2018). Gelişen Teknolojiler, Değişen İşgücü Nitelikleri ve Eğitim. *OPUS-Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 8(14), 599-632.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2014). *Bilimsel araştırmanın temelleri* (9. bs.). Ankara: Pegem Akademi.
- Camus, D. (2007). Publishing productivity measures in ONS. *Economic & Labour Market Review*, 1(7), 19-21.
- Candan, H. ve İnce, M. (2016). A research on the relationship between cyberloafing and organisational

- commitment of police department personnel. *Niğde University Journal of Economics & Administrative Sciences*, 9(1), 229-235.
- Chiu, S.F. ve Peng J.C. (2008). The relationship between psychological contract breach and employee deviance: the moderating role of hostile attributional style *Journal of Vocational Behaviour*, 73 (3), 426-433.
- Choi, W., Kim, S. L. ve Yun, S. (2019). A social exchange perspective of abusive supervision and knowledge sharing: Investigating the moderating effects of psychological contract fulfillment and self-enhancement motive. *Journal of Business and Psychology*, 34(3), 305-319.
- Churchill Jr, G. A. (1979). A paradigm for developing better measures of marketing constructs. *Journal of Marketing Research*, 16(1), 64-73.
- Coker, B. L. (2011). Freedom to surf: The positive effects of workplace Internet leisure browsing. *New Technology, Work and Employment*, 26(3), 238-247.
- Cropanzano, R. ve Mitchell, M. S. (2005). Social exchange theory: An interdisciplinary review. *Journal of Management*, 31(6), 874-900.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. ve Büyüköztürk, Ş. (2010). *Multivariate statistics for the social sciences: SPSS and LISREL applications*. Ankara: Pegem Akademi.
- Davis-Blake, A., Broschak, J. P. ve George, E. (2003). Happy together? How using nonstandard workers affects exit, voice, and loyalty among standard employees. *Academy of Management Journal*, 46(4), 475-485.
- Demir B., I., Ürek, D. ve Uğurluoğlu, Ö. (2017). Sağlık Çalışanlarının Sanal Kaytarma Davranışlarının İşte Üretkenliklerine Etkisi. *AJIT-e: Online Academic Journal of Information Technology*, 8(30), 291 -303.
- Endicott, J. ve Nee, J. (1997). Endicott Work Productivity Scale (EWPS): a new measure to assess treatment effects. *Psychopharmacology Bulletin*, 33(1), 13.
- Ergül, H. (1999). Uzaktan Öğretimde Kalite Verimlilik ve Üretkenlik. *Kurgu Dergisi*, 16, 283-296.
- Ertürk, E.(2014). *Sosyal mübadele teorisi bağlamında güç mesafesi ve örgütsel adalet algılamalarının örgütsel vatandaşlık davranışı üzerindeki etkisi* (Doktora Tezi) Ulusal Tez Merkezi'nden erişildi. (Tez No: 377783.).
- Ezeh, L. N. Etodike, C. E. ve Chukwura, E. N. (2018). Abusive supervision and organisational cynicism as predictors of cyber-loafing among federal civil service employees in Anambra state, Nigeria. *European Journal of Human Resource Management Studies*, 1(2), 19-36.
- Fornell C. ve D. F. Larcker. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of marketing research*, 39-50, 1981.
- Johnson, R. A. ve Wichern, D. W. (2002). *Applied Multivariate Statistical Analysis*, (5.bs.). New Jersey: Prentice Hall.
- Ghadi, I., Alwi N.H., Bakar K.A. ve Talib O. (2012). Construct Validity Examination of Critical Thinking Dispositions for Undergraduate Students in University Putra Malaysia. *Higher Education Studies*, 2(2), 138-145.
- Gouldner, A. W. (1960). The norm of reciprocity: A preliminary statement. *American Sociological Review*, 25(2), 161-178.
- Guo, L., Zhao, H., Cheng, K. ve Luo, J. (2020). The relationship between abusive supervision and unethical pro-organisational behavior: linear or curvilinear?. *Leadership & Organization Development Journal*. 369-381.
- Gündüz, Y. ve Dedekorkut, S. E. (2014). Yıkıcı Liderlik. *Mersin University Journal of the Faculty of Education*, 10(1), 95-104.
- Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M. ve Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*.2-24.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E. ve Tatham, R. L. (2005). *Multivariate Data Analysis*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E. ve Tatham, R. L. (2010). *SEM: An introduction. Multivariate data analysis: A global perspective..* New Jersey: Pearson Prentice Hall.

- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J. ve Anderson, R. E. (2014). *Multivariate data analysis: Pearson new international edition*. Essex: Pearson Education Limited, 1, 2.
- Harris, K. J., Kacmar, K. M. ve Zivnuska, S. (2007). An investigation of abusive supervision as a predictor of performance and the meaning of work as a moderator of the relationship. *The Leadership Quarterly*, 18(3), 252-263.
- Harvey, S., ve Keashly, L. (2003). Predicting the risk for aggression in the workplace: Risk factors, self-esteem and time at work. *Social Behavior and Personality: an international journal*, 31(8), 807-814.
- Hoe, S.L. (2008). Issues and procedures in adopting structural equation modeling technique. *Journal of Applied Quantitative Methods*, 3(1), 76-83.
- Holguin, E. S. (2016). *Strategies functional managers use to control cyberloafing behaviors* (Doktora Tezi, Walden University, Minnesota). Erişim Adresi: <http://scholarworks.waldenu.edu/dissertations>. (UMI No. 10141379)
- Hoyle R.H. (1995). *Structural Equation Modeling: Concepts, Issues, and Applications*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Hu, L. ve Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Coventional criteria versus new alternatives, *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1-55.
- Hussain, S. ve Parida, T. (2017). Exploring cyberloafing behavior in South-central Ethiopia: A close look at Madda Walabu University. *Journal of Media and Communication Studies*, 9(2), 10-16.
- Jandaghi, G., Alvani, S. M., Zarei Matin, H. ve Fakheri Kozekanan, S. (2015). Cyberloafing management in organisations. *Iranian Journal of Management Studies*, 8(3), 335-349.
- Jiang, H. (2020). *Understanding the Mental Recovery Effect of Cyberloafing: Attention Replenishment and Task-Set Inertia*. Cham: Springer.
- Jones, D. A. (2009). Getting even with one's supervisor and one's organisation: Relationships among types of injustice, desires for revenge, and counterproductive work behaviors. *Journal of Organizational Behavior: The International Journal of Industrial, Occupational and Organisational Psychology and Behavior*, 30(4), 525-542.
- Kalaycı, Ş. (2010). *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri* (5.bs.) Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Kaplan, M. ve Çetinkaya, A. (2014). Sanal Kaytarma ve Demografik Özellikler Açısından Farklılıklar: Otel İşletmelerinde Bir Araştırma. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 25 (1), 26-34.
- Kaplan, M. ve Öğüt, A. (2012). Algılanan Örgütsel Adalet İle Sanal Kaytarma Arasındaki İlişkinin Analizi: Hastane Çalışanları Örneği. *Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 13(1), 1-13.
- Keklik, B., Kılıç, R., Yıldız, H. ve Yıldız, B. (2015), Sanal kaytarma davranışlarının örgütsel öğrenme kapasitesi üzerindeki etkisinin incelenmesi, *Business and Economics Research Journal*, 6(3), 129-144.
- Kim, S. L., Kim, M. ve Yun, S. (2015). Knowledge sharing, abusive supervision, and support: A social exchange perspective. *Group & Organization Management*, 40(5), 599-624.
- King, M. F., ve Bruner, G. C. (2000). Social desirability bias: A neglected aspect of validity testing. *Psychology & Marketing*, 17(2), 79-103.
- Klotz, A. C. ve Buckley, M. R. (2013). A historical perspective of counterproductive work behavior targeting the organisation. *Journal of Management History*, 19(1), 114-132.
- Koay, K. Y. ve Soh, P. C. H. (2018). *Does cyberloafing really harm employees' work performance?: An overview*. Cham: Springer.
- Kobu, B., 1987. Üretim Yönetimi. İ.Ü. İşletme Fakültesi Yayın No: 181, İstanbul.
- Kurt, M. (2011, Eylül) *Siber Aylaklık Davranışlarının Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi*. Fırat Üniversitesi 5th International Computer & Instructional Technologies Symposium, Elazığ.
- Kuschnaroff, F. ve Bayma, F. (2014) Critical Analysis of Cyberslacking in Organizational Structures. *Journal of Human Resource and Sustainability Studies*, 2, 70-90.
- Lim, V. K. (2002). The IT way of loafing on the job: Cyberloafing, neutralising and organisational justice. *Journal of organisational behavior: the international Journal of Industrial, Occupational and Organisational Psychology and Behavior*, 23(5), 675-694.

- Lim, V. K., Teo, T. S. ve Loo, G. L. (2002). How do I loaf here? Let me count the ways. *Communications of the ACM*, 45(1), 66-70.
- Mackey, J. D., McAllister, C. P., Brees, J. R., Huang, L. ve Carson, J. E. (2018). Perceived organisational obstruction: A mediator that addresses source-target misalignment between abusive supervision and OCBs. *Journal of Organizational Behavior*, 39(10), 1283-1295.
- Martinko, M. J., Harvey, P., Brees, J. R. ve Mackey, J. (2013). A review of abusive supervision research. *Journal of Organizational Behavior*, 34(1), 120-137.
- Mashal H. (2017). Uncontrolled workplace breaks and productivity. (Doktora Tezi, Walden University, Minnesota). Erişim Adresi: <https://scholarworks.waldenu.edu/dissertations/3309/>
- Mercado, B.K., Giordano, C. ve Dilchert, S. (2017). A meta-analytic investigation of cyberloafing. *Career Development International*, 22(5), 546-564.
- Merydith, S. P., Prout, H. T. ve Blaha, J. (2003). Social desirability and behavior rating scales: An exploratory study with the child behavior checklist/4-18. *Psychology in the Schools*, 40(2), 225-235.
- Miller, A. L. (2012). Investigating social desirability bias in student self-report surveys. *Educational Research Quarterly*, 36(1), 30-47.
- Mitchell, M. S. ve Ambrose, M. L. (2007). Abusive supervision and workplace deviance and the moderating effects of negative reciprocity beliefs. *Journal of Applied Psychology*, 92(4), 1159.
- Moody, G. D. ve Siponen, M. (2013). Using the theory of interpersonal behavior to explain non-work-related personal use of the Internet at work. *Information & Management*, 50(6), 322-335.
- Mysammy (2013, 21 Mayıs). Cyberloafing Infographic: Personal internet use at work infographic. Erişim Adresi: www.mysammy.com/cyberloafing-personal-Internet-use-at-work-infographic
- Niaei, M., Peidaei, M. M. ve Nasiripour, A. A. (2014). The relation between staff cyberloafing and organisational commitment in organisation of environmental protection. *Kuwait Chapter of Arabian Journal of Business and Management Review*, 33(2534), 1-13.
- Oravec, J. A. (2002). Constructive approaches to Internet recreation in the workplace. *Communications of the ACM*, 45(1), 60-63.
- Orr, J. M., Sackett, P. R., ve Dubois, C. L. (1991). Outlier detection and treatment in I/O psychology: A survey of researcher beliefs and an empirical illustration. *Personnel Psychology*, 44(3), 473-486.
- Orhunbilge, N. (2000). *Uygulamalı Regresyon ve Korelasyon Analizi*. İstanbul: Avcıol Basım Yayın.
- Örücü, E. ve Yıldız, H. (2014). İşyerinde Kişisel İnternet ve Teknoloji Kullanımı: Sanal Kaytarma. *Ege Academic Review*, 14(1), 99-114.
- Özince, E. (2008). Finansal Sektör - Uluslararası Gelişmeler ve Türkiye Deneyimi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 40, 24-44.
- Özkalp, E., Aydın, U. ve Tekeli, S. (2012). Sapkın örgütsel davranışlar ve çalışma yaşamında yeni bir olgu: Sanal kaytarma (cyberloafing) ve iş ilişkilerine etkileri. *Çimento İşveren Sendikası Dergisi*, 26(2), 18-33.
- Piotrowski, C. (2012). Cyberloafing: A content analysis of the emerging literature. *Journal of Instructional Psychology*, 39(3-4), 259-262.
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J. Y. ve Podsakoff, N. P. (2003). Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology*, 88(5), 879.
- Rahimnia, F. ve Mazidi, A. R. K. (2015). Functions of control mechanisms in mitigating workplace loafing; evidence from an Islamic society. *Computers in Human Behavior*, 48, 671-681.
- Robinson, S. L. ve Bennett, R. J. (1995). A typology of deviant workplace behaviors: A multidimensional scaling study. *Academy of Management journal*, 38(2), 555-572.
- Raykov, T. ve Marcoulides, G. A. (2008). *An introduction to applied multivariate analysis* (2.bs.). New York: Routledge.
- Saalfeld, P. (2005, 19 Temmuz). Internet misuse costs businesses \$178 billion annually. Erişim Adresi: <https://www.infoworld.com/article/2671119/internet-misuse-costs-businesses--178-billion-annually.html>.

- Saleh, M., Daqqa, I., AbdulRahim, M. B. ve Sakallah, N. (2018). The effect of cyberloafing on employee productivity. *International journal of advanced and applied sciences*, 5(4), 87-92.
- Sao R, Chandak S, Patel B ve Bhadade P. (2020). Cyberloafing: Effects on employee job performance and behaviour. *International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE)*, 8 (5): ISSN: 2277-3878.
- Serdar, E., ve Özsoy, E. (2019). İstismarcı yönetim: bir literatür taraması. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(1), 1-11.
- Sezici, E. ve Güven, Ö. Z. (2017). İstismarcı yönetici algısının kaytarma üzerindeki etkisinde duygusal tükenmenin aracılık rolü: Otel işletmelerinde bir inceleme. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 28(1), 58-68.
- Shaddiq, S., Haryono, S., Muafi, M. ve Isfianadewi, D. (2021). Antecedents and Consequences of Cyberloafing in Service Provider Industries: Industrial Revolution 4.0 and Society 5.0. *The Journal of Asian Finance, Economics, and Business*, 8(1), 157-167.
- Sharma, S. K. ve Gupta, J. N. D. (2004). Improving workers' productivity and reducing internet abuse. *Journal of Computer Information Systems*, 44 (2), 74-78.
- Shiu, E., Pervan, S. J., Bove, L. L. ve Beatty, S. E. (2011). Reflections on discriminant validity: Reexamining the Bove et al. (2009) findings. *Journal of Business Research*, 64(5), 497-500.
- Singer, E. (2004). Confidentiality, risk perception, and survey participation. *Chance*, 17(3), 30-34.
- Skarlicki, D. P. ve Folger, R. (1997). Retaliation in the workplace: The roles of distributive, procedural, and interactional justice. *Journal of Applied Psychology*, 82(3), 434.
- Skarlicki, D. P., Folger, R. ve Gee, J. (2004). When Social Accounts Backfire: The Exacerbating Effects of a Polite Message or an Apology on Reactions to an Unfair Outcome 1. *Journal of applied social psychology*, 34(2), 322-341.
- Tabachnick, B.G. ve Fidell, L.S. (2013). *Using Multivariate Statistics* (6.bs.). Boston: Allyn ve Bacon.
- Tepper, B. J. (2000). Consequences of abusive supervision. *Academy of Management Journal*, 43(2), 178-190.
- Tepper, B. J., Duffy, M. K., Henle, C. A. ve Lambert, L. S. (2006). Procedural injustice, victim precipitation, and abusive supervision. *Personnel Psychology*, 59(1), 101-123.
- Tepper, B. J. (2007). Abusive supervision in work organisations: Review, synthesis, and research agenda. *Journal of Management*, 33(3), 261-289.
- Tepper, B. J., Moss, S. E. ve Duffy, M. K. (2011). Predictors of abusive supervision: Supervisor perceptions of deep-level dissimilarity, relationship conflict, and subordinate performance. *Academy of Management Journal*, 54(2), 279-294.
- Thau, S. ve Mitchell, M. S. (2010). Self-gain or self-regulation impairment? Tests of competing explanations of the supervisor abuse and employee deviance relationship through perceptions of distributive justice. *Journal of Applied Psychology*, 95(6), 1009-1031.
- Toprak M.A. (2005, Kasım). *Çalışanların Bakışı Açısından Verimlilik, Temel Değerler, Başarı Faktörleri: Bir Alan Araştırması*, V. Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu, İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul.
- Turnley W.H. ve Feldman D.C. (1999). The impact of psychological contract violations on exit, voice, loyalty and neglect. *Human Relations*, 52 (7), 895-922.
- Türkiye Katılım Bankaları Birliği (2020, Ocak). Sektör Bilgileri. Erişim Adresi: <https://www.tkbb.org.tr/banka-genel-bilgileri>
- Türkiye Bankalar Birliği (2020, Ocak). İstatistiki Raporlar. Erişim Adresi: <https://www.tbb.org.tr/tr/bankacilik/banka-ve-sektor-bilgileri/istatistiki-raporlar/59>
- Uğuz, Ş., İnanç, B. Y., Yerlikaya, E. E. ve Aydın, H. (2004). Endicott işte üretkenlik ölçeği'nin (EİÜÖ) Türk toplumunda geçerlilik ve güvenilirliğinin değerlendirilmesi. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 15(3), 209-214.

- Ülbeği, İ. D., Özgen, H. M. ve Özgen, H. (2014). Türkiye’de istismarcı yönetim ölçeğinin uyarlaması: Güvenirlilik ve geçerlik analizi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 23(1), 1-12
- Valle, M., Kacmar, K. M., Zivnuska, S. ve Harting, T. (2019). Abusive supervision, leader-member exchange, and moral disengagement: A moderated-mediation model of organisational deviance. *The Journal of social psychology*, 159(3), 299-312.
- Vitak, J., Crouse, J. ve LaRose, R. (2011). Personal internet use at work: Understanding cyberslacking. *Computers in Human Behavior*, 27(5), 1751-1759.
- Wang, W., Mao, J., Wu, W. ve Liu, J. (2012). Abusive supervision and workplace deviance: The mediating role of interactional justice and the moderating role of power distance. *Asia Pacific Journal of Human Resources*, 50(1), 43-60.
- Weissenfeld, K., Abramova, O. ve Krasnova, H. (2019, Şubat). *Antecedents for cyberloafing–A literature review.*, 14th International Conference on Wirtschaftsinformatik, Almanya.
- Yağcı, M. ve Yüceler, A. (2016). Kavramsal boyutlarıyla sanal kaytarma. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 2(2), 531-540.
- Yeşilyurt C. (2009) Türkiye'deki iktisat bölümlerinin göreceli performanslarının veri zarflama analizi yöntemiyle ölçülmesi: KPSS 2007 verilerine dayalı bir uygulama, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 23(4), 135-147.
- Yıldız, H., Yıldız, B. ve Ateş H. (2014). Sanal kaytarma davranışlarının sergilenmesinde örgütsel adalet algısının rolü var mıdır?. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 10(2).
- Yıldız, H., Yıldız, B., ve İyigün, N. Ö. (2016). Psikolojik sözleşme algısının sanal kaytarma davranışları üzerindeki etkisi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 47, 147-165.
- Yılmaz, E. ve Koğar, H. (2015). Uç değerle baş etmede kullanılan farklı tekniklerin bazı istatistiksel analiz sonuçları üzerindeki etkisi. *Başkent University Journal of Education*, 2(1), 61-67.
- Zaiğ, A. ve Berteau, P. (2011). Methods for testing discriminant validity. *Management & Marketing Journal*, 9(2), 217-224.

Uzun çalışma saatlerinin insanî gelişmişlik endeks değeri üzerindeki etkisi

The effect of long work hours on human development

Murat Dinçer¹ 

Seda Bağdatlı Kalkan² 

¹ Arş. Gör., İstanbul 29 Mayıs Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sosyal Hizmet Bölümü, İstanbul, Türkiye

İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İstatistik Tezli Yüksek Lisans Programı Öğrencisi, İstanbul, Türkiye
mdincer@29mayis.edu.tr

ORCID: 0000-0001-7276-8738

² Doç. Dr., İstanbul Ticaret Üniversitesi İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi İstatistik Bölümü, İstanbul, Türkiye,
sbagdatli@ticaret.edu.tr

ORCID: 0000-0003-3002-2983

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Seda Bağdatlı Kalkan,

İstanbul Ticaret Üniversitesi İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi İstatistik Bölümü, İstanbul, Türkiye,
sbagdatli@ticaret.edu.tr

Başvuru/Submitted: 12/01/2021

1. Revizyon/Revised: 14/02/2021

2. Revizyon/Revised: 20/02/2021

Kabul/Accepted: 27/02/2021

Yayın/Online Published: 25/03/2021

Atıf/Citation: Dinçer, M., & Bağdatlı Kalkan, S., Uzun çalışma saatlerinin insanî gelişmişlik endeks değeri üzerindeki etkisi, bmj (2021) 9 (1): 186-199, doi: <https://doi.org/10.15295/bmij.v9i1.1746>

Öz

Ülkelerin gelişmişlik düzeyleri tarihten bugüne kadar farklı biçimlerde ele alınmış ve özellikle Sanayi Devrimi'nden sonra ülkelerin gelişmişlikleri gayrisafi yurt içi hasıla miktarları ile ölçülmeye çalışılmıştır. Bu durum özellikle II. Dünya Savaşı sonrasında gelişen insan hakları anlayışı ile çokça eleştirilmiş ve ilk kez 1990 yılında Birleşmiş Milletler tarafından İnsanî Gelişme Raporu yayınlanmıştır. Bu raporda yer alan İnsanî Gelişmişlik Endeksi hesaplamaları her ne kadar pek çok farklı açıdan eleştirilmiş olsa da yeni bir kalkınma ve gelişmişlik anlayışına dayanması temelinde önemli kabul edilmiştir. Bu endeks ile gerçekleştirilen hesaplamalardan yola çıkarak insanî gelişmişliğin pek çok farklı unsur ile ilişkisi incelenmiştir. Bu çalışmada da insanî gelişmişlik ve çalışma saatleri ilişkisi Genelleştirilmiş Tahmin Denklemleri yöntemi ile incelenmeye çalışılmıştır. Çalışmada Ekonomik Kalkınma ve İş birliği Örgütüne üye 35 ülkenin 2010-2017 yılları arasındaki verileri kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda çalışma saatleri ve insanî gelişmişlik endeksi bileşenleri arasında ters yönlü bir ilişkinin varlığı tespit edilmiştir. Bu bulgular mevcut iş ve çalışma anlayışını tartışmalı hale getirmektedir. Bu noktada bireysel ve toplumsal yaşamda verimlilik odaklı yeni bir paradigmaya ihtiyaç duyulduğu açıklar.

Anahtar Kelimeler: İnsanî Gelişme, Çalışma Saatleri, Genelleştirilmiş Tahmin Denklemleri

İel Kodları: I31, J81

Abstract

The countries' development levels have been handled differently until today, especially after the Industrial Revolution; the countries' development has been tried to be measured by the gross domestic product amounts. This is especially true of II. It has been criticized a lot with the understanding of human rights that developed after World War II, and the Human Development Report was published for the first time in 1990 by the United Nations. Although the Human Development Index calculations included in this report have been criticized in many different ways, they have been deemed necessary on the basis that they are based on a new understanding of development and development. Based on the calculations made with this index, the relationship of human development with many different factors has been examined. In this study, the relationship between human development and working hours has been analyzed using the Generalized Estimation Equations method. In the study, the data of 35 countries that are members of the Organisation for Economic Co-operation and Development between 2010-2017 were used. As a result of the study, an inverse relationship between working hours and human development index components was determined. These findings make the current understanding of work controversial. At this point, it is clear that a new productivity-oriented paradigm is needed in individual and social life.

Keywords: Human Development, Work Hours, Generalized Estimate Equation

İel Codes: I31, J81

Extended Abstract

The effect of long work hours on human development

Literature

Human Development Index is a value whose relationship with many different factors has been examined since its first publication in 1990. The index, which emerged with the changing understanding of human rights, especially after the 1950s, is criticized from different angles, but it remains an important indicator. With this importance, many different studies have examined countries' human development levels in terms of their relationship with various factors. The said studies have revealed a positive relationship between human development and various factors such as success and stability in financial markets, PISA test results, economic development, and scientists' invention performance. In terms of the relationship with working hours, it was concluded that human development negatively correlates with working hours in a study conducted in Brazil with the data for the years 2008-2012. Besides, various studies of long working hours have shown that it slows down the integration of immigrants into society, has negative effects on family relations, and decreases productivity.

Design and method

Within the study's scope, the relationship between working hours and human development has been tried to be revealed. On this basis, the data of the member countries of the Organisation for Economic Cooperation and Development Organization were used. In the study where data for the years 2010-2017 were collected, the data of 35 countries in total were included in the analysis. The data used in the study were obtained from the electronic databases of the Organisation for Economic Cooperation and Development Organization and the United Nations Development Program. There is no missing observation in the data set used. The data set variables can be explained as; 'wh' average annual working hours, 'hdi' Human Development Index values of countries, 'sch' average years of education, 'lexp' average life expectancy and 'gni' average national income per capita. Since a longitudinal data set is preferred, the study's method was determined as Generalized Estimation Equations. The R Studio program and the `geepack` command were used in the analysis of the study. A total of 16 different models were established, with four different employee correlation structures. The QIC criterion, which is the goodness of fit criterion, was used in comparing the models.

Findings and discussion

Within our study's scope, a statistically significant relationship could not be established between working hours and the Human Development Index value. However, it has been concluded that there is a statistically significant relationship between the Human Development Index parameters, which are average years of education, average life expectancy, average national income per capita, and working hours. One unit increase in working hours according to working results; creates an effect of average education year (-0.00277), average life expectancy (-0.00408) and per capita income (-41.79). This shows that working hours are related to human development and that the increase in working hours negatively affects human development. Based on its results, our study presented similar results with other studies in the literature. This result coincides with research outputs such as; working hours are negatively related to human development value, the decrease in the integration of immigrants who work long hours into society, long work damages family relations, and increase in working hours decreases productivity.

Conclusion, recommendation and limitations

Within the scope of our study, it has been revealed that working hours have a negative relationship with human development. The comments to be made on this issue should be constructed by taking into account the influence of different sectors and working styles and the dominant working cultures in societies, and this can be considered a limitation of the study. However, the results obtained within our study's scope are considered quite critical and explanatory in this regard. This situation adds meaning to reducing working hours and days in various European countries, especially Finland. Nowadays, it is clear that a new business and working understanding needs to be developed, especially considering the technological opportunities and the mobility of transformation into a digital society.

Giriş

İnsanî gelişmişlik, toplumların ve bu toplumlar içerisindeki bireylerin sosyoekonomik gelişmişliklerine karşılık gelen bir kavramdır. Yaşamda karşılık bulduğu hususlar açısından değerlendirildiğinde insanî gelişmişliğin ölçülmesi, insanî açıdan gerekli ilerlemenin sağlanabilmesi açısından oldukça önemlidir. Burada her ne kadar barındırdığı felsefi boyutu ile insanî gelişmişliğin tam olarak ölçülebilmesi zor olsa da nicel bazı ölçütler kullanarak en azından çeşitli yorumlamalar gerçekleştirmek mümkündür. Günümüzde bu ölçütlerin en yaygın olanlarından bir tanesi şüphesiz İnsanî Gelişmişlik Endeksidir (İGE).

1990 yılından bu yana hesaplanan İGE, toplumların Dünya içerisinde insanî gelişmişlik açısından yer aldığı konumu ve önceki yıllara göre insanî gelişmişlik düzeyindeki değişimini göstermektedir. Bu yönüyle toplumların ve devlet mekanizmalarının sosyo-ekonomik gelişmişliklerine ilişkin bir karnesi niteliğinde olan İGE hem tek başına hem de diğer faktörlerle ilişkisi bakımından çeşitli çalışmalarda çokça kullanılmaktadır.

Nitekim ulusal ve uluslararası literatürde çeşitli ekonomik ve sosyal faktörlerle İGE arasındaki ilişkinin saptanmasına yönelik çalışmalar mevcuttur. İGE'nin yaşamdaki fenomenlerle olan bağı düşünüldüğünde bu çalışmalar, hem çeşitli faktörlerin insanî gelişmişlik üzerindeki etkisinin anlaşılabilmesi hem de toplumların insanî gelişmişliklerini arttırmaları açısından oldukça önemli ve gereklidir.

Bu gereklilikten yola çıkarak çalışma, çalışma saatleri ve insanî gelişmişlik düzeyi arasındaki ilişkinin ölçülmesi amacı ile gerçekleştirilmektedir. Bu temelde çalışma, dünyanın hemen her yerindeki insanların yaşamının büyük çoğunluğunda önemli bir yeri bulunan çalışma aktivitesinin insanî gelişmişlik üzerindeki etkisini istatistiksel açıdan kanıtlanabilir bir teknik ile incelenmesi açısından önemli kabul edilmektedir.

Çalışmada öncelikli olarak İnsanî Gelişmişlik Endeksi incelenecek ve çalışmanın yöntemi ile kullanılacak veri seti açıklanacaktır. Bunun ardından çalışmada kullanılan veri setinde yer alan ülkelere ilişkin gözlemler üzerinden Genelleştirilmiş Tahmin Denklemleri (GTD) uygulanacak ve çıktıları yorumlanacaktır.

İnsanî gelişmişlik endeksi

Dünya tarihinde gelişme ve gelişmişlik kavramlarına yönelik tanımların geliştirilmesinde konjonktürel koşullar ve anlayış biçimleri oldukça önemli olmuştur. Özellikle Sanayi Devrimi ile birlikte gelişmişlik; makineleşme, artı değer üretim miktarı ve bunun sonucunda sermaye birikimi olarak anlaşılmaya başlanmıştır. Bu durum, oldukça farklı insan hakkı ihlallerine neden olmuştur. Nitekim bu gelişmişlik anlayışı daha fazla zenginliğe sahip olmak için bedeli ne olursa olsun daha fazla artı değer elde etmek üzerine kuruludur.

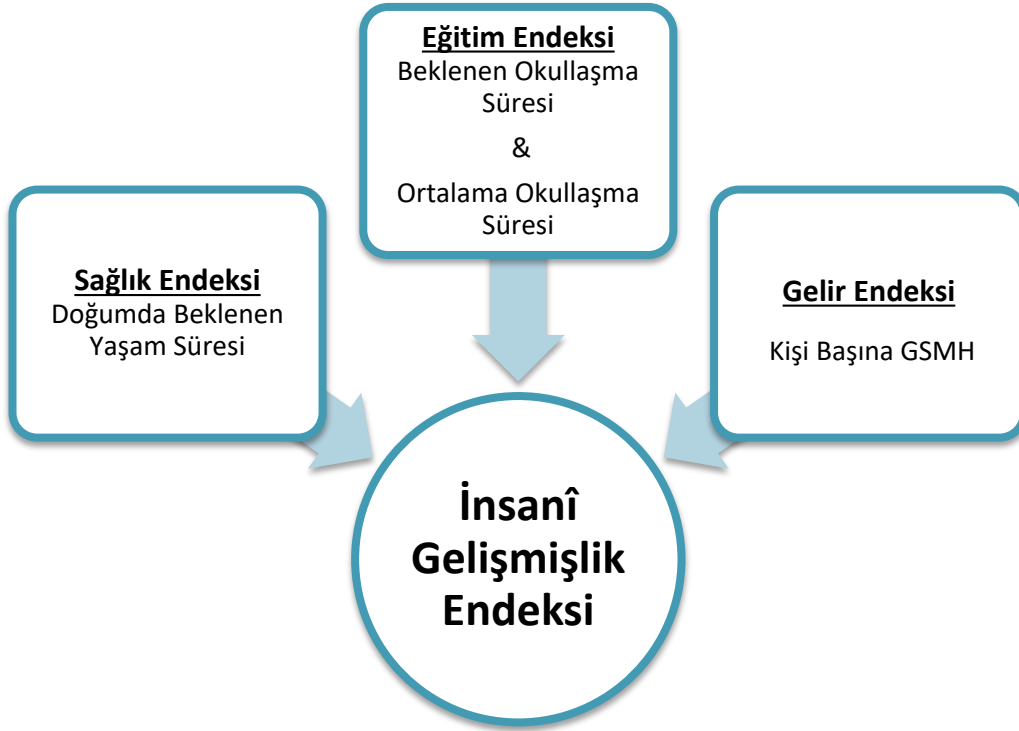
Bu anlayış çeşitli eleştirilere maruz kalmış ve zaman içerisinde değişim kaçınılmaz olmuştur. Özellikle kentleşme ile birlikte başlayan işçi hareketleri, profesyonelleşen sosyal hizmet aktiviteleri ile artan savunuculuk faaliyetleri ve çeşitli protest hareketlerin etkisi ile gelişen insan hakları anlayışı ile hâkim gelişmişlik anlayışı yavaş yavaş değişim göstermeye başlamıştır (Yiğit, 2020). Burada özellikle var olan zenginliğin (genellikle gayri safi yurt içi hasıla) tek başına bir gelişmişlik göstergesi olamayacağı yönündeki eleştiriler ve her insanın sırf insan olmaktan ileri gelen hakları bulunduğu anlayışının yaygınlaşması ile gelişimin toplumun tüm kesimlerinin birlikte kalkınması ile mümkün olabileceği anlayışı doğmuştur. Tam da bu noktada ulusal ve uluslararası düzeyde insanî gelişmişliğin çeşitli temel parametreler üzerinden ölçülmesi tartışılmaya başlanmıştır.

Bu tartışmalar, ilgili ölçümlerin gerekliliği ve buna ilişkin önerilen yöntemler bağlamında başta ekonomistler ve bunlara ek olarak çeşitli alanlardan sosyal bilimciler tarafından gerçekleştirilen çalışmalarla 20. Yüzyılın sonlarında oldukça yaygınlaşmıştır. Bu sürecin bir çıktısı olarak 1990 yılında ekonomist Mahbub-ul Haq'ın geliştirdiği insanî gelişme yaklaşımından yararlanılarak İnsanî Gelişme Raporu hazırlanmıştır. İGE hesaplamalarını içeren bu çalışmanın felsefi altyapısı Amartya Sen'in 'Yapabilirlik Yaklaşımı' adı verilen yaklaşıma dayanmaktadır. Bu bağlamda İGE; gelişmişliğin ölçülmesinde, sadece ekonomik ölçütlerin esas alındığı yaklaşımlar yerine insanların kabiliyetleri doğrultusunda sahip oldukları fırsatlar ve seçim haklarının da gelişmişlik ile ilişkilendirildiği alternatif bir yaklaşımdır. İGE yaklaşımında insanî gelişme, insanların seçme özgürlüklerinin arttırılmasıdır (Meydan ve Sarı, 2018). Bu temelde ilgili çalışmada insanlara, fırsatlara ve seçimlere vurgu yapılması söz konusudur.

Geliştirilen bu yeni yaklaşıma göre gelir artışı bir amaç değil araçtır. Daha açık bir ifadeyle büyüyen gayri safi yurt içi hasılanın insanî gelişmeye ve bununla ilgili parametrelere ilişkin yatırımlara harcanması esastır. Burada ayrıca, yalnızca bireysel gelişmenin yeterli olmayacağı aynı zamanda devletlerin yaşamda gerekli fırsatların sunulması ile ilgili mekanizmaları hayata geçirmesi gerekliliğine de vurgu yapılmaktadır. Örneğin bir toplumda çocukların nitelikli eğitime erişimi önemlidir ancak bu eğitimi alanların ileriki yıllarda iş yaşamına katılması ve bu eğitimlerini toplumsal fayda sağlayacak şekilde uygulamaya geçirebilmesi için de fırsatlara sahip olması gereklidir. Burada sunulan fırsatların değerlendirilmesi konusunda bireyler özgür kabul edilmelidir. Nitekim her birey yaşamdaki fırsatları ile ilgili seçme özgürlüğüne sahip olmalı, hiçbir yapı onun yerine karar vermemelidir.

Bu temel ilkeler insanî gelişmişlik ile ilgili ölçümlerin kapsamının belirlenmesi açısından önemlidir. Bu ilkelere yola çıkarak insanî gelişmişliğin ölçülmesi için günümüzde kullanılan parametreler; iyi bir yaşam standardı, sağlıklı ve uzun yaşam ile bilgiye erişim şeklindedir. Şekil 1’de insanî gelişmişliğin hesaplanmasında kullanılan parametreler ve buna bağlı alt parametreler gösterilmektedir.

Şekil 1’de görülebileceği üzere iyi yaşam standardı kişi başına düşen gayri safi yurt içi hasıla miktarı ile ilişkilidir. Uzun ve sağlıklı yaşam ise doğumda beklenen yaşam süresi veya bir diğer değişle ortalama yaşam süresi ile ölçülmektedir. Bilgiye erişim ise ortalama okullaşma yılı ve beklenen okullaşma yılı ile ilişkilidir



Şekil 1. İnsanî Gelişmişlik Endeksi Parametreleri

Kaynak: (T.C. Kalkınma Bakanlığı Sosyal Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü, 2011)

Bu parametreler üzerinden her bir ülke için ilgili boyutlara ilişkin bir değer hesaplanmakta ve bu değerlerin ilişkisi üzerinden toplam bir İGE değeri ortaya çıkartılmaktadır. Bu hesaplamalara ilişkin formülasyon aşağıdaki gibidir; (UNDP, 2019)

Boyut Endeksi Hesaplama;

$$\text{Boyut Endeksi (0 - 1)} = \frac{\text{Gerçek Değer} - \text{Minimum Değer}}{\text{Maksimum Değer} - \text{Minimum Değer}}$$

İGE Hesaplama;

$$\text{İGE} = (I_{\text{Sağlık}} \times I_{\text{Eğitim}} \times I_{\text{Gelir}})^{1/3}$$

İGE hesaplamasında beklenen eğitim süresi ve ortalama eğitim süresi olmak üzere 2 ayrı değişkenden oluşan eğitim endeksi, yukarıda açıklanan boyu endeksi hesaplama formülasyonu üzerinden bu iki alt değişken için hesaplanan değerlerin aritmetik ortalamasıdır. Gelir endeksi ise değerlerin doğal logaritması alınarak hesaplanır (UNDP, 2019).

Tablo 1, İnsanî Gelişmişlik Endeksi bileşenlerine ait en yüksek ve en düşük değerleri göstermektedir.

Tablo 1. İnsanî Gelişmişlik Endeks Bileşenlerinin En Yüksek ve En Düşük Değerleri

***	Gösterge	En Düşük Değer	En Yüksek Değer
Eğitim	Ortalama Eğitim Yılı	0	15
	Beklenen Eğitim Yılı	0	18
Sağlık	Doğumda Beklenen Yaşam Süresi	20	85
Gelir	Kişi Başına Düşen Gayri Safi Yurt İçi Hasıla (\$)	100	75.000

Kaynak: (UNDP, 2019)

Günümüzde İGE değeri; 0.550'den küçük olan ülkeler düşük insanî gelişme, 0.550 ile 0.699 arasında olan ülkeler orta insanî gelişme, 0.700 ile 0.799 arasında olan ülkeler yüksek insanî gelişme ve 0.800 ile 1 arasında olan ülkeler ise çok yüksek insanî gelişme kategorisinde değerlendirilmektedir (UNDP, 2018).

İnsanî Gelişmişlik Endeksi, her ne kadar soyut bir olgu olan gelişmişliğin somut bazı parametreler üzerinden ölçülmesine olanak tanımış olması itibari ile oldukça önemli bir konumda olsa da ortaya çıktığı günden bugüne kadar çeşitli eleştirilerin odağında olmuştur. Bu eleştirilerden başlıcaları, İGE hesaplamalarında; sağlık, eğitim ve gelir ile ilgili gösterge değerlerinin toplumdaki yayılımı dikkate alınmadan bir bütün olarak değerlendirilmesi, gelir dağılımı adaletsizliğine ilişkin unsurların hesaplamaya dahil edilmemesi, toplumsal cinsiyet eşitsizliğine ilişkin faktörlerin dikkate alınmaması şeklindedir. Ayrıca politik özgürlük, insanî özgürlük ve mutluluk gibi faktörlerin endeks hesaplamasında bulunmaması da diğer eleştirilerdendir (UNDP, 2018). Burada yaşam kalitesinin yalnızca eğitim ve sağlık üzerinden değerlendirilmesi de tartışma konusu olmuştur. Ek olarak ortalama yaşam süresi, okullaşma yılı vb. gibi ölçütlerin eğitim ve sağlık ile ilgili genel bir yorum geliştirmek için yeterli olamayacağına ilişkin eleştiriler de mevcuttur (Meydan ve Sarı, 2018).

İGE hesaplamalarına ilişkin bir diğer önemli eleştiri de sürdürülebilirlik ile ilgilidir. Nitekim bazı çalışmalar Brezilya ve Endonezya ülkelerindeki İGE parametresindeki artışın kaynağına dikkat çekmiştir. Buna göre ilgili ülkelerde İGE artışı aşırı doğal kaynak tüketimi ile ilişkilendirilmiştir. Bu uygulamalar, doğaya verilen zarar ve sürdürülebilirlik bağlamında değerlendirildiğinde eleştirilere maruz kalmıştır. Bu noktada insanî gelişmeye yönelik hesaplamalara sürdürülebilirlik ile ilgili ölçütlerin eklenmesi gerektiği vurgulanmıştır (Sagar ve Najam, 1998). Ayrıca çeşitli çalışmalar; çalışma şartlarından ekonomik istikrara, çevreden sosyal ilişkilere kadar pek çok farklı etmenin daha İGE ile ilişkili olduğunu göstermiş ve hesaplamada kullanılan parametrelerin artırılması gerektiğini matematiksel olarak ortaya koymuştur (Rannis, Stewart ve Samman, 2006).

Bu eleştiriler çerçevesinde ilk kez 1990 yılında bir rapor içerisinde yayımlanan İnsanî Gelişmişlik Endeksi ve buna yönelik hesaplamalar günümüze kadar; yoksulluk, toplumsal cinsiyet, insanî özgürlük, politik özgürlük, eşitsizlik vb. hususlara ilişkin alt endeksler eklenerek geliştirilmiştir (United Nations Development Programme, 2020). Burada her ne kadar çok çeşitli eleştirilerin odağında olsa da yine de günümüzde sürdürülebilir bir kalkınma anlayışının varlığı ve gelişimi açısından oldukça önemli bir konumda olan İnsanî Gelişme Endeksi, uluslararası alanda hala dikkate değer bulunmaktadır (Meydan ve Sarı, 2018).

İnsanî gelişmişlik ve çalışma süreleri ilişkisi

İnsanî Gelişmişlik Endeksi, formülasyonu ve gelişmişliğin gerçek boyutunu açıklayabilmesi gibi çeşitli açılardan eleştirilmekte ise de bugün özellikle akademik çalışmalarda önemli bir konumdadır. Nitekim pek çok araştırmacı, alanları ile ilgili konularda gerçekleştirdikleri analizler için endeks değerlerini kullanmaktadır. Bu çalışmalar insanî gelişmişliğin çeşitli faktörlerle olan ilişkisini ortaya koymaktadır. Çalışmanın konusu olan İnsanî Gelişmişlik Endeksi ve çalışma saatleri ilişkisine yönelik çalışmalara ise hem ulusal hem de uluslararası literatürde sıkça rastlanmamaktadır. Bu açıdan çalışmanın, literatüre önemli bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ancak çalışma saatlerinin, farklı toplumlarda bireysel ve toplumsal boyutta yarattığı etkiye ilişkin çalışmalar mevcuttur. Bu başlık altında bahsi geçen çalışmaların sonuçları incelenecektir.

Londra'da yaşayan Türkiye ve Kıbrıs kökenli göçmenlere yönelik gerçekleştirilen bir çalışmanın sonucu buradaki göçmenlerin günde 16 saate yaklaşan bir mesai süresinin olduğunu ve bu durumun özellikle İngilizce öğrenmek ve devlet mekanizmaları ile ilişki kurmak gibi faaliyetleri aksatması nedeniyle entegrasyonu yavaşlatıcı etkisinin bulunduğunu ortaya koymuştur (Şeker, ve diğerleri, 2015). Literatürde çalışma saatlerinin aile yaşamı üzerindeki etkisi ile ilgili çalışmalara da rastlamak mümkündür. Yeni Zelanda'da gerçekleştirilen bir araştırma ebeveynlerin uzun çalışma saatleri ile aile hayatı üzerindeki çeşitli olumsuzlukları bağdaştırdığını ve çalışma saatlerinin aile içi dinamikleri zedeleyen etmenlerden biri olarak değerlendirildiğini ortaya koymaktadır (Fursman, 2009). Pakistan'da gerçekleştirilen bir diğer araştırma ise çalışma saatleri ile ilişkili olduğu belirtilen iş stresi ve iş doyumunun aile yaşantısına olumsuz yansıdığını göstermektedir (Akhtar, Kashif, Arif ve Khan, 2012).

Ayrıca Hollanda'daki bir çağrı merkezi çalışanları üzerinde gerçekleştirilen bir çalışmada, çalışma saatleri ile işçilerin üretkenlikleri arasında ters yönlü bir ilişki olduğu ortaya konmuştur (Collowet ve Sauermann, 2019). Çalışma saatlerinin işçi sağlığı üzerine olan etkileri ile ilgili olarak ise Wong ve diğerleri (2012) tarafından yapılan bir çalışmanın sonuçları dikkat çekicidir. Bir meta analiz çalışması olarak gerçekleştirilen bu çalışmada toplam 46 makalenin sonuçları incelenmiştir. Bu inceleme sonucunda uzun çalışma saatlerinin öncelikli olarak meslek hastalığı riskini arttırdığı ve akıl sağlığı ile fiziksel sağlık için de risk teşkil ettiği belirlenmiştir (Wong, Chan ve Ngan, 2012).

Hava kirliliği, çalışma saatleri ve ortalama yaşam süresi ilişkisinin Amerika Birleşik Devletleri'nin eyaletleri özelinde incelendiği bir araştırmanın sonuçları ise bu üç faktörün birbiriyle olan ilişkisine dikkat çekmiştir. Çalışmanın sonuçları, çalışma saatleri ile ortalama yaşam süresi arasında negatif yönlü bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Benzeri yönlü bir ilişki hava kirliliği ve ortalama yaşam süresi için de tespit edilmiştir. Araştırmacılara göre bu analiz çıktıları, hem hava kirliliği gibi çevresel faktörlerin hem de çalışma süreleri gibi sosyoekonomik faktörlerin ortalama yaşam süresindeki etkisini göstermektedir. Bu temelde insan ömrünü uzatmak ve hastalıkların önüne geçmek adına bütüncül yaklaşımlara ihtiyaç duyulmaktadır (Jorgenson, ve diğerleri, 2020). Çalışma saatleri ile ilişkisi incelenen bir diğer faktör ise kişi başına düşen Gayri Safi Yurt İçi Hasıla (GSYİH) olmuştur. Schein ve Haruvi (2017) tarafından gerçekleştirilen çalışmanın sonuçlarına göre bir ülkede ortalama çalışma saatlerindeki azalma kişi başına düşen GSYİH miktarında azalmaya yol açmamaktadır. Araştırmacılara göre, zengin ülkelerdeki işçilerin görece daha yoksul olan ülkelerdeki işçilerden az çalışıyor olması bu yargıyı destekler niteliktedir (Schein ve Haruvi, 2017). Son olarak çalışmanın konusu ile benzerliği bakımından en dikkat çekici araştırma ise Brezilya'da İnsanî Gelişmişlik Endeks değerleri ve çalışma saatleri arasındaki ilişkinin incelendiği çalışma olmuştur. Çalışmada gerçekleştirilen korelasyon analizi çıktıları 2008-2012 yılları arasında iki faktör arasında ters yönlü bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur (Klafke, 2017).

Materyal ve metot

Çalışma kapsamında Ekonomik Kalkınma ve İş birliği Örgütü (Organisation for Economic Co-operation and Development – OECD) üye ülkelerinin verileri kullanılmıştır. Toplamda 37 üyesi bulunan OECD ülkelerinden Türkiye ve Kolombiya'ya ait veriler, kayıp gözlemler barındırmaları nedeniyle çıkartılmıştır. Diğer ülkelere ilişkin verilerde kayıp gözlem bulunmamaktadır. Buna göre gerçekleştirilen analizlerde verileri kullanılan ülkeler sırasıyla; Almanya, Amerika Birleşik Devletleri (ABD), Avustralya, Avusturya, Belçika, Birleşik Krallık, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, İzlanda, Japonya, Kanada, Kore Cumhuriyeti, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Meksika, Norveç, Polonya, Portekiz, Şili, Slovakya, Slovenya, Yeni Zelanda ve Yunanistan şeklindedir. Burada verileri kullanılan ülkelerinin çoğunlukla Avrupa kıtasında bulunduğu buna ek olarak Kuzey ve Latin Amerika ile bazı Okyanusya ülkelerinin de çalışmaya dahil edildiği görülmektedir.

Gerçekleştirilen analizler için kullanılan veri seti içerisinde yer alan değişkenlere ilişkin açıklamalar Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Veri Seti İçerisinde Yer Alan Değişkenlere İlişkin Açıklamalar

Değişken	Açıklama	Kaynak
wh	İşçi başına yıllık ortalama çalışma saati	(OECD)
hdi	İnsanî Gelişmişlik Endeks değeri	(UNDP)
sch	Kişi başına ortalama eğitim yılı	(UNDP)
lexp	Beklenen ortalama yaşam süresi (yıl)	(UNDP)
gni	Kişi başına düşen milli hasıla	(UNDP)

Kaynak: Yazarlar tarafından üretilmiştir.

Çalışma kapsamında kullanılan veriler çalışma saatleri, İGE değeri ve İGE bileşenlerine ilişkin değerler şeklindedir. 2010-2017 yıllarına ait bu verilere OECD ve Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (United Nations Development Programme - UNDP) veri tabanlarından 5 Aralık 2020 tarihinde ulaşılmıştır. Burada İnsanî Gelişmişlik Endeks bileşenlerinden olan eğitim endeksi için kişi başına ortalama eğitim yılına ilişkin veriler analize dahil edilmiş, beklenen ortalama eğitim yılı değişkeni ise analize dahil edilmemiştir. Bunun nedeni, diğer alt endeks değerlerinin mevcut durumu yansıtan göstergeler üzerinden elde edilmiş olmasıdır. Buna uygun olarak çalışmada, eğitim endeksi için de mevcut durumu yansıtan ortalama eğitim yılı değerleri kullanılmıştır.

Çalışma kapsamında Genelleştirilmiş Tahmin Denklemleri Analizinin gerçekleştirilmesi için *R Studio* programı kullanılmıştır. Program içerisinde analizler *geepack* komutu ile gerçekleştirilmiş ve korelasyon matrislerinin elde edilmesinde *gee* komutu çıktılarından yararlanılmıştır. Kullanılan veri seti OECD üyesi 35 ülkenin verilerinden oluşan bir boylamsal veri setidir.

Genelleştirilmiş tahmin denklemleri

Boylamsal veriler günümüzde sosyal bilimler, psikoloji, ekonomi, sağlık vb. gibi pek çok farklı alanda kullanılan veri yapılarıdır. Boylamsal verilerde N birim üzerinden m farklı zaman diliminde bir bağımlı değişkene ilişkin ölçümler yapılması söz konusudur. Buradan anlaşılacağı üzere boylamsal verilerde farklı birimlere ilişkin ölçümler belirli bir zaman dilimi aralığında gerçekleştirilir. Ancak boylamsal verilerde gözlemlerin eşit aralıklı alınması şartı bulunmamaktadır (Kılıç ve Çilingirtürk, 2012).

Günümüzde hem ekonometride hem de istatistikte oldukça yaygın bir şekilde kullanılan boylamsal verilerin analizi için farklı yöntemler bulunmaktadır. Bu yöntemler genel itibari ile Karma Etki Modelleri, Koşullu Modeller ve en yaygın olarak kullanılan Marjinal Modeller olarak adlandırılmaktadır. Bu yaklaşımlar Genelleştirilmiş Doğrusal Modellere (GDM) dayanmaktadır. GDM’de bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkiyi olabilirlik temelinde açıklamak için kullanılabilen bir teorik çerçeve sunar. Burada bağımlı değişkenin; normal, binom, poisson gibi bir üstel aileye sahip olması durumunda GDM çerçevesi kolayca sonuç verebilir (Çalışkan, 2013).

GDM, bünyesinde yer alan ve en çok kullanılan yöntem olarak tanımlanabilen Marjinal Modeller ise olabilirlik açısından daha geniş bir çerçevede uygulanabilmektedir. Örneğin Marjinal Modellerin içerisinde yer alan ve çalışmanın yöntemi olarak belirlenen Genelleştirilmiş Tahmin Denklemleri (GTD) diğer Marjinal Modellerden farklı olarak yarı-olabilirlik temelinde uygulanmaktadır. Bir başka ifade ile bağımlı değişkenin ortalaması bağımsız değişkenin parametrik bir fonksiyonu olarak kabul edilmektedir (Kılıç ve Çilingirtürk, 2012). İlk olarak 1986 yılında Liang ve Zeger tarafından uygulanan GTD, boylamsal veri analizinde oldukça etkin ve yansız sonuçlar üretebildiği için sıkça tercih edilmektedir (Halekoh, Hojsgaard ve Yan, 2006). Bu yöntemde varyansların homojenlik göstermesi gerekmemektedir ve hata terimleri arasında bir ilişki olması sorun teşkil etmemektedir (Usta ve Çilingirtürk, 2018).

GTD’de ilk olarak birimlerden alınan tahminlerin birbirinden bağımsız olduğu varsayılarak β^0 Eşitlik 1’de gösterildiği gibi tahmin edilir. Burada D_i , $m \times p$ boyutlu bir matris, V_i ise varyans-kovaryans matrisidir.

$$S(\beta) = \sum D_i^T V_i^{-1} (y_i - \mu_i) \quad (1)$$

β ’nın hesaplanması ile bu hesaplamada oluşan Pearson kalıntılarının elde edilmesi gerekmektedir.

$$\mathbf{e}_{ij} = (\mathbf{Y}_{ij} - \boldsymbol{\mu}_{ij}) / \sqrt{\mathbf{v}(\boldsymbol{\mu}_{ij})} \quad (2)$$

Bu işlemi takiben \mathbf{V}_i 'nin çalışan korelasyon yapısı tahmin edilir. Ardından t kadar iterasyon ile $\boldsymbol{\beta}$ tahminleri güncellenir ve $\boldsymbol{\beta}$ parametreleri belirli bir değere yakınsandığında tahminler elde edilmiş olur (Kılıç ve Çilingirtürk, 2012).

GTD'de en önemli hususlardan biri çalışan korelasyon yapısının $\mathbf{R}(\boldsymbol{\alpha})$ tahminidir. Korelasyon yapısı, parametre tahminlerine doğrudan etki ettiği için bu yapıların doğru belirlenmesi oldukça önemlidir. Çalışan korelasyon yapılarının doğru belirlenebilmesi için veri seti yeterince anlaşılmalıdır. Literatürde en sık kullanılan çalışan korelasyon yapıları; bağımsız, değiştirilebilir, yapılandırılmamış ve AR-1 olarak sıralanabilir (Yonar ve İyit, 2018).

Bağımsız (independence) çalışan korelasyon yapısı, aynı birimden alınan ölçümlerin birbirinden bağımsız, farklı birimden alınan ölçümlerin ise sabit değişkenliğe sahip olmasını gerektirir. Bağımsız çalışan korelasyon yapısının matematiksel ifadesi Eşitlik 3'teki gibidir.

$$\mathbf{R}_i(\boldsymbol{\alpha}) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad (3)$$

Değiştirilebilir (exchangeable) çalışan korelasyon yapısı ise aynı birimden alınan ölçümler arasındaki korelasyonların eşitliği üzerine kuruludur. Değiştirilebilir çalışan korelasyon yapısının matematiksel ifadesi Eşitlik 4'teki gibidir.

$$\mathbf{R}_i(\boldsymbol{\alpha}) = \begin{pmatrix} 1 & \alpha & \alpha & \alpha \\ \alpha & 1 & \alpha & \alpha \\ \alpha & \alpha & 1 & \alpha \\ \alpha & \alpha & \alpha & 1 \end{pmatrix} \quad (4)$$

Yapılandırılmamış (unstructured) çalışan korelasyon yapısı $m(m-1)/2$ kadar parametreye sahip olan ve daha çok kümedeki gözlemlerin küçük olduğu durumlarda ideal parametre tahminlerini gerçekleştirebilen bir korelasyon yapısıdır. Yapılandırılmamış çalışan korelasyon yapısının matematiksel ifadesi Eşitlik 5'teki gibidir.

$$\mathbf{R}_i(\boldsymbol{\alpha}) = \begin{pmatrix} 1 & \alpha_{12} & \alpha_{13} & \alpha_{14} \\ \alpha_{12} & 1 & \alpha_{23} & \alpha_{24} \\ \alpha_{13} & \alpha_{23} & 1 & \alpha_{34} \\ \alpha_{14} & \alpha_{24} & \alpha_{34} & 1 \end{pmatrix} \quad (5)$$

Literatürde yaygın olarak kullanılan son çalışan korelasyon yapısı ise AR-1 (birinci dereceden otoregresif) çalışan korelasyon yapısıdır. Bu korelasyon yapısı gözlemler arasında eşit zaman aralığı bulunan veri setleri için en uygun korelasyon yapısı olarak kabul edilmektedir. AR-1 çalışan korelasyon yapısının matematiksel ifadesi Eşitlik 6'daki gibidir (Kılıç ve Çilingirtürk, 2012).

$$\mathbf{R}_i(\boldsymbol{\alpha}) = \begin{pmatrix} 1 & \alpha & \alpha^2 & \alpha^3 \\ \alpha & 1 & \alpha & \alpha^2 \\ \alpha^2 & \alpha & 1 & \alpha \\ \alpha^3 & \alpha^2 & \alpha & 1 \end{pmatrix} \quad (6)$$

GTD ile gerçekleştirilen çalışmalarda genellikle araştırmacılar farklı çalışan korelasyon yapılarını denemekte ve en ideal olan çalışan korelasyon yapısına karar vermeye çalışmaktadır. Bu karar, çalışan korelasyon yapılarının yukarıda sıralanan özelliklerine göre de uyum iyiliği kriterlerine de başvurulabilmektedir. Burada en yaygın olarak kullanılan uyum iyiliği kriteri Bilgi Kriterleridir (Information Criteria: IC). Akaike Bilgi Kriteri'ne (AIC) dayanan temeli ile en sık kullanılan bilgi kriteri ise QIC (Quasilikelihood under the Independence model Criterion) olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu kriter farklı çalışan korelasyon yapıları ile kurulmuş modellerin karşılaştırılması için kullanılmaktadır. AIC'te olduğu gibi QIC kriterinde de hesaplanan değer minimum olduğu çalışan korelasyon yapısının kullanıldığı model en ideal model olarak belirlenir (Kılıç ve Çilingirtürk, 2012).

Analiz ve bulgular

Çalışma kapsamında çalışma saatlerinin İGE değeri ve alt parametreleri ile ilişkisinin incelenmesi için kullanılan GTD yönteminin genel formülasyonu Eşitlik 7'deki gibidir.

$$Y = \beta(0) \pm \beta(1) \pm \dots \pm \beta(n) \pm \text{Zaman} \quad (7)$$

Eşitlik 7'de görülebileceği üzere GTD, bağımsız değişken veya değişkenlerin tek bir bağımlı değişken üzerindeki etkisini incelemeye yönelik olarak gerçekleştirilmekte aynı zamanda zaman etkisi hesaplanmaktadır. Bu nedenle çalışmada *hdi*, *sch*, *lexp* ve *gni* değişkenlerinin bağımlı değişken ve *wh* ile *zaman* değişkenlerinin ise bağımsız değişken olduğu modeller kurulmuştur. Çalışan korelasyon yapısı olarak literatürde en çok kullanılan; Bağımsız, Değiştirilebilir, Yapılandırılmamış ve AR-1 çalışan korelasyon yapıları tercih edilmiştir. Her bir çalışan korelasyon yapısı için kurulan dört model sonucu toplamda 16 farklı model çıktısı elde edilmiş ve bu çıktılar QIC kriteri üzerinden karşılaştırılmıştır. Tablo 3 Değiştirilebilir Çalışan Korelasyon Yapısına İlişkin Analiz Çıktılarını yansıtmaktadır.

Tablo 3. Değiştirilebilir Çalışan Korelasyon Yapısına İlişkin Analiz Çıktıları

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Parametre Tahmini	Standart Hata	Wald İstatistiği	Olasılık	QIC
hdi	Sabit	9.29e-01	6.42e-02	209.02	<2e-16 ***	24.185
	Wh	-2.94e-05	3.87e-05	0.58	0.45	
	Zaman	3.22e-03	3.21e-04	100.93	<2e-16 ***	
sch	Sabit	15.38430	2.19721	49.02	2.5e-12 ***	384.26
	Wh	-0.00224	0.00130	2.98	0.084 .	
	Zaman	0.06739	0.01519	19.69	9.1e-06 ***	
lexp	Sabit	83.33514	2.54865	1069.14	<2e-16 ***	1699.8
	Wh	-0.00236	0.00152	2.42	0.12	
	Zaman	0.18386	0.01659	122.79	<2e-16 ***	
gni	Sabit	42452.88	22586.28	3.53	0.06 .	3.54e+10
	Wh	-4.81	13.21	0.13	0.72	
	Zaman	512.66	125.55	16.67	4.4e-05 ***	

Kaynak: Yazarlar tarafından üretilmiştir. Not: *%1, **%5, ***%10

Tablo 3'te görüldüğü üzere değiştirilebilir çalışan korelasyon yapısı ile gerçekleştirilen analizler sonucunda; *hdi*, *sch* ve *lexp* değişkenleri için sabit katsayı ve *zaman* değişkenleri istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuş, *gni* değişkeni için yalnızca zaman değişkeninin katsayısı anlamlı kabul edilmiştir. Çalışmada kullanılan esas değişken olan *wh* ise hiçbir modelde anlamlı bulunmamıştır. Tablo 4 AR-1 Çalışan Korelasyon Yapısına İlişkin Analiz Çıktılarını yansıtmaktadır.

Tablo 4. AR-1 Çalışan Korelasyon Yapısına İlişkin Analiz Çıktıları

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Parametre Tahmini	Standart Hata	Wald İstatistiği	Olasılık	QIC
hdi	Sabit	9.48e-01	3.39e-02	782.7	<2e-16 ***	8.04
	wh	-4.08e-05	2.12e-05	3.7	0.055 .	
	Zaman	3.14e-03	2.64e-04	142.1	<2e-16 ***	
sch	Sabit	15.068987	1.277853	139.06	< 2e-16 ***	375.2
	wh	-0.002052	0.000789	6.77	0.0093 **	
	Zaman	0.063546	0.012254	26.89	2.2e-07 ***	
lexp	Sabit	80.346774	0.853707	8857.67	<2e-16 ***	1772.66
	wh	-0.000641	0.000458	1.96	0.16	
	Zaman	0.190597	0.015661	148.12	<2e-16 ***	
gni	Sabit	49840.23	8469.31	34.63	4.0e-09 ***	3.27e+10
	wh	-8.93	4.80	3.46	0.063 .	
	Zaman	503.28	101.27	24.70	6.7e-07 ***	

Kaynak: Yazarlar tarafından üretilmiştir. Not: *%1, **%5, ***%10

Tablo 4'te görüldüğü üzere AR-1 çalışan korelasyon yapısı ile gerçekleştirilen analizler sonucunda; *hdi*, *sch*, *lexp* ve *gni* değişkenleri için sabit katsayı ve *zaman* değişkenleri istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuş, *wh* değişkenine ilişkin katsayı ise yalnızca *sch* değişkeni ile kurulan modelde istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur. Tablo 5 Yapılandırılmamış Çalışan Korelasyon yapısına ilişkin analiz çıktıları göstermektedir.

Tablo 5. Yapılandırılmamış Çalışan Korelasyon Yapısına İlişkin Analiz Çıktıları

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Parametre Tahmini	Standart Hata	Wald İstatistiği	Olasılık	QIC
hdi	Sabit	1.09e+00	6.92e-02	250.18	<2e-16 ***	9.069
	wh	-1.27e-04	4.26e-05	8.93	0.0028 **	
	Zaman	2.99e-03	3.57e-04	70.16	<2e-16 ***	
sch	Sabit	16.28760	1.79827	82.0	<2e-16 ***	367.86
	wh	-0.00277	0.00109	6.5	0.011 *	
	Zaman	0.06397	0.01499	18.2	2e-05 ***	
lexp	Sabit	112.40322	7.78430	208.51	< 2e-16 ***	3926.58
	wh	-0.01933	0.00465	17.25	3.3e-05 ***	
	Zaman	0.08244	0.02796	8.69	0.0032 **	
gni	Sabit	90319.5	91272.7	0.98	0.322	2.28e+10
	wh	-33.2	53.9	0.38	0.538	
	Zaman	526.8	216.3	5.93	0.015 *	

Kaynak: Yazarlar tarafından üretilmiştir. Not: **%1, ***%5, ****%10

Tablo 5'te görüldüğü üzere yapılandırılmamış çalışan korelasyon yapısı ile gerçekleştirilen analizler sonucunda; *hdi*, *sch* ve *lexp* değişkenleri için sabit katsayı ve *zaman* değişkenleri istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuş, *gni* değişkeni için yalnızca *zaman* değişkeninin katsayısı anlamlı kabul edilmiştir. Bir diğer değişken olan *wh* ise *gni* ile kurulan model dışındaki tüm modellerde anlamlı kabul edilmiştir. Tablo 6 Bağımsız Çalışan Korelasyon yapısına ilişkin analiz çıktıları yansıtmaktadır.

Tablo 6. Bağımsız Çalışan Korelasyon Yapısına İlişkin Analiz Çıktıları

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Parametre Tahmini	Standart Hata	Wald İstatistiği	Olasılık	QIC
hdi	Sabit	1.09e+00	6.92e-02	250.18	<2e-16 ***	43.740
	wh	-1.27e-04	4.26e-05	8.93	0.0028 **	
	Zaman	2.99e-03	3.57e-04	70.16	<2e-16 ***	
sch	Sabit	16.50300	1.81528	82.65	< 2e-16 ***	395.0
	wh	-0.00290	0.00111	6.82	0.009 **	
	Zaman	0.06505	0.01352	23.15	1.5e-06 ***	
lexp	Sabit	86.25483	3.15949	745.30	<2e-16 ***	1678.4
	wh	-0.00408	0.00193	4.44	0.035 *	
	Zaman	0.17775	0.01790	98.61	<2e-16 ***	
gni	Sabit	105475.39	12798.36	67.9	2.2e-16 ***	2.21e+10
	wh	-41.79	7.36	32.2	1.4e-08 ***	
	Zaman	380.93	109.33	12.1	0.00049 ***	

Kaynak: Yazarlar tarafından üretilmiştir. Not: **%1, ***%5, ****%10

Bağımsız çalışan korelasyon yapısı ile gerçekleştirilen analizlerde ise bütün modellerde tüm değişkenlere ilişkin katsayı değerleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Bütün çalışan korelasyon yapıları ile gerçekleştirilen analiz çıktılarının sunulmasından sonra her bir bağımlı değişken için hangi çalışan korelasyon yapısı ile gerçekleştirilen analiz sonucunun istatistiksel olarak daha anlamlı ve doğru kabul edileceğinin belirlenmesi gerekmektedir. Bunun için QIC kriteri kullanılacaktır. Her bir analiz çıktısına ilişkin QIC değeri Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7. Analiz Çıktılarının QIC Değerleri

Bağımlı Değişken	Çalışan Korelasyon Yapısı			
	Değiştirilebilir	AR-1	Yapılandırılmamış	Bağımsız
hdi	24.185	8.04	9.069	43.740
sch	384.26	375.2	367.86	395.0
lexp	1699.8	1772.66	3926.58	1678.4
gni	3.54e+10	3.27e+10	2.28e+10	2.21e+10

Kaynak: Yazarlar tarafından üretilmiştir.

Tablo 7'de görülebileceği üzere QIC değerlerinin en düşük değerleri; *hdi* değişkeni ile kurulan model için AR-1 çalışan korelasyon yapısında, *sch* değişkeni ile kurulan model için yapılandırılmamış çalışan korelasyon yapısında ve *lexp* ile *gni* değişkenleri ile kurulan modeller için ise bağımsız çalışan korelasyon yapısında elde edilmektedir. Tablo 8 ideal kabul edilen modellere ilişkin özet çıktıları sunmaktadır.

Tablo 8. İdeal Modellerin Çıktıları

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Parametre Tahmini	Standart Hata	Wald İstatistiği	Olasılık	QIC	Korelasyon Yapısı
hdi	Sabit	9.48e-01	3.39e-02	782.7	<2e-16 ***	8.04	AR-1
	wh	-4.08e-05	2.12e-05	3.7	0.055 .		
	Zaman	3.14e-03	2.64e-04	142.1	<2e-16 ***		
sch	Sabit	16.28760	1.79827	82.0	<2e-16 ***	367.86	Yapılandırılmamış
	wh	-0.00277	0.00109	6.5	0.011 *		
	Zaman	0.06397	0.01499	18.2	2e-05 ***		
lexp	Sabit	86.25483	3.15949	745.30	<2e-16 ***	1678.4	Bağımsız
	wh	-0.00408	0.00193	4.44	0.035 *		
	Zaman	0.17775	0.01790	98.61	<2e-16 ***		
gni	Sabit	105475.39	12798.36	67.9	2.2e-16 ***	2.21e+10	Bağımsız
	wh	-41.79	7.36	32.2	1.4e-08 ***		
	Zaman	380.93	109.33	12.1	0.00049 ***		

Kaynak: Yazarlar tarafından üretilmiştir. Not: **%1, **%5, ***%10

Tablo 8'de görülebileceği üzere *hdi* değişkeni için; sabit katsayı ortalama 9.48e-01 olarak hesaplanmış ve *zaman* değişkenindeki bir birimlik artışın *hdi* üzerinde ortalama 3.14e-03 birim değişim oluşturacağını ortaya konmuştur. Burada *wh* değişkeni ile *hdi* değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı görülmüştür.

Bir diğer değişken olarak *sch* değişkeni için; sabit katsayı ortalama 16.28760 olarak hesaplanmış ve *zaman* değişkenindeki bir birimlik artışın *sch* değerlerinde ortalama 0.06397 birimlik değişim meydana getirdiği görülmüştür. Burada *wh* değişkeni ile *sch* değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiş ve çalışma saatlerindeki bir birimlik artışın ortalama eğitim yılı üzerinde ortalama (-0.00277) birim etki yarattığı belirlenmiştir.

Çalışma saatleri ile ilişkisi bakımından incelenen bir diğer değişken ise *lexp* değişkenidir. Analiz sonuçlarına göre *lexp* değişkeni için sabit katsayı ortalama 86.25483 olarak hesaplanmış ve *zaman* değişkenindeki bir birimlik artış sonucunda *lexp* değerlerinde ortalama 0.17775 birim değişim gözlemlendiği belirlenmiştir. Burada *wh* değişkeni ile *lexp* değişkeni arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiş ve çalışma saatlerindeki bir birimlik artışın beklenen yaşam süresinde ortalama (-0.00408) birim değişime yol açtığı ortaya konmuştur.

Çalışmada incelenen son değişken ise *gni* olmuştur. Tablo 8'de görülebileceği üzere *gni* değişkeni için; sabit katsayı ortalama 105475,39 olarak hesaplanmış ve *zaman* değişkenindeki bir birimlik artışın *gni* değerinde ortalama 380.93 birim değişim meydana getireceği belirlenmiştir. Kişi başına düşen milli gelirin çalışma saatleri ile ilişkisi ise anlamlı olarak tespit edilmiştir. Buna göre çalışma saatlerindeki bir birimlik artış kişi başına düşen milli gelirden ortalama (-41.79) birimlik bir değişim yaratmaktadır.

Sonuç ve değerlendirme

Çalışma kapsamında 35 OECD ülkesine dair veriler ile çalışma saatleri ve İnsanî Gelişmişlik Endeksi arasındaki ilişkinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Bu kapsamda yıllık ortalama çalışma saati ile İGE değeri, ortalama eğitim yılı, ortalama yaşam süresi ve kişi başına milli gelir değişkenleri arasındaki ilişkiye dair GTD uygulanmış ve sonuçları sunulmuştur. Çalışma kapsamında gerçekleştirilen analizler çalışma saatlerinin İGE değeri ile ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Nitekim çalışma saatlerindeki bir birimlik artışın İGE parametreleri üzerinde ortalama olarak; ortalama eğitim yılında (-0.00277) birimlik, beklenen yaşam süresinde (-0.00408) birimlik ve kişi başına düşen milli gelirden ise (-41.79) birimlik bir değişim yarattığı belirlenmiştir.

Gerçekleştirilen analiz sonuçlarına göre çalışma saatleri ile İnsanî Gelişmişlik Endeks parametreleri arasında ters yönlü bir ilişki olduğu görülmüştür. Bu durum haftada 5-6 gün ve günde 8-10 saatlik çalışma sistemini tartışmalı hale getirmektedir. Nitekim insanî gelişme, insan ve toplum refahı açısından bakıldığında mutlak bir hedeftir. Çalışmanın sonuçları ise uzun çalışma saatlerinin insanî gelişmeyi olumsuz etkilediğini ortaya koymaktadır. Tam da burada bugün özellikle Finlandiya başta olmak üzere çeşitli Avrupa ülkelerinde süren çalışma gün ve saatlerinin azaltılması ile ilgili tartışmaların önemi ortaya çıkmaktadır.

Bu sonuçlar, çalışma aktivitesinin tamamen ortadan kaldırılması halinde optimum insanî gelişmişlik seviyesine ulaşılacağı şeklinde yorumlanmamalıdır. Burada esas olan husus bu denli açık bir ilişkinin yarattığı sorunların önüne geçmek adına, insan odaklı yeni bir çalışma ve yaşam anlayışının gerekliliğidir. Bu gereklilik, özelde iş yaşamı ve genelde toplumsal yaşamda verimlilik odaklı yeni bir paradigmanın geliştirilmesine yönelik ihtiyaca karşılık gelmektedir. Çalışmanın sonuçlarına ek olarak günümüzdeki teknolojik imkanlar ve bu doğrultuda gelişen dijital topluma dönüşüm hareketliliği düşünüldüğünde bu paradigmanın önemi ve değeri anlaşılabilir.

Hakem Değerlendirmesi / Peer-review:

Dış bağımsız

Externally peer-reviewed

Çıkar Çatışması / Conflict of interests:

Yazar(lar) çıkar çatışması bildirmemiştir.

The author(s) has (have) no conflict of interest to declare.

Finansal Destek / Grant Support:

Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

The author declared that this study has received no financial support.

Kaynakça / References

- Akhtar, S., Kashif, A., Arif, A., & Khan, M. A. (2012). Impact of long working hours on family wellbeing of corporate family. *World Applied Sciences Journal*, 16(9), 1302-1307.ta
- Collowet, M., & Sauermann, J. (2019). *Working hours and productivity*. Maastricht: Research Centre for Education and the Labour Market.
- Çalışkan, N. (2013). Genelleştirilmiş tahmin denklemleri ve regresyon ile başarı kestirimlerinin karşılaştırılması. *Yayınlanmamış Doktora Tezi*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Bilim Dalı .
- Fursman, L. (2009). Parent's long work hours and the impact on family life. *Social Policy Journal of New Zealand*(35), 55-67.


- Halekoh, U., Hojsgaard, S., & Yan, J. (2006). The R package geepack for Generalized Estimate Equations. *Journal of Statistical Software*, 15(2), 1-11.
- Jorgenson, A. K., Fitzgerald, J. B., Thombs, R. P., Hill, T. D., Givens, J. E., Clark, B., . . . Ore, P. (2020). The multiplicative impacts of working hours and fine particulate matter concentration on life expectancy: A longitudinal analysis of US States. *Environmental Research*, 191. doi:<https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.110117>
- Kılıç, S., & Çilingirtürk, A. M. (2012). Genelleştirilmiş tahmin denklemlerinde entropiye dayalı korelasyon matrisi yaklaşımı: Türk bankacılık sektörü uygulaması. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2), 91-100.
- Klafke, R. (2017). The relationship between the human development index, free time and weekly hours worked by the Brazilian population. *Rev. Guillermo de Ockham*, 15(2), 95-101.
- Meydan, M. C., & Sarı, V. İ. (2018). İnsanî Gelişme Endeksi ve Alt Endekslerinin Türkiye'deki İller İçin Ölçülmesi ve Analizi. *idealkent*, 9(24), 387-429. doi:10.31198/idealkent.450118
- OECD. (2019). *Hours worked*. 01 03, 2021 tarihinde <https://data.oecd.org/emp/hours-worked.htm> adresinden alındı
- Rannis, G., Stewart, F., & Samman, E. (2006). Human development: beyon the Human Development Index. *Journal of Human Development*, 7(3), 323-358. doi:<https://doi.org/10.1080/14649880600815917>
- Sagar, A. D., & Najam, A. (1998). The Human Development Index: a critical review. *Ecological Economics*, 25(3), 249-264. doi:[https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(97\)00168-7](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(97)00168-7)
- Schein, A., & Haruvi, N. (2017). The Relationship between the Average Workweek Length and Per Capita Gross Domestic Product (GDP). *International Studies of Management & Organization*, 47, 311-323. doi:<https://doi.org/10.1080/00208825.2017.1382268>
- Şeker, G., Tilbe, A., Ökmen, M., Yazgan Hepgül, P., Eroğlu, D., & Sirkeci, İ. (2015). Londra'da çalışan Türkiyeli göçmenlerin çalışma süreleri ve sosyal ilişkileri. *Turkish Migration Conference 2015 Selected Proceedings*. Londra: Transnational Press.
- T.C. Kalkınma Bakanlığı Sosyal Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü. (2011). *Türkiye'nin İnsanî Gelişme Endeksi ve Endeks Sıralamasının Analizi*. Ankara: T.C. Kalkınma Bakanlığı. 12 03, 2020 tarihinde https://sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Turkiyenin_Insani_Gelisme_EndeksiveEndeksSiralamasininAnalizi.pdf adresinden alındı
- UNDP. (2018). *Human Development Indices and Indicators: 2018 Statistical Update*. doi:10.17719/jisr.2019.3166
- UNDP. (2019). *HUMAN DEVELOPMENT REPORT 2019: Technical notes*.
- UNDP. (2020). *UNDP Human Development Report*. [hdr.undp.org: http://hdr.undp.org/en/indicators/137506](http://hdr.undp.org/en/indicators/137506) adresinden alındı
- UNDP. *GNI Per Capita*. 01 03, 2021 tarihinde <http://hdr.undp.org/en/indicators/141706> adresinden alındı
- UNDP. *Human Development Index (HDI)*. 01 03, 2021 tarihinde <http://hdr.undp.org/en/indicators/137506> adresinden alındı
- UNDP. *Life expectancy at birth (years)*. 01 03, 2021 tarihinde <http://hdr.undp.org/en/indicators/69206> adresinden alındı
- UNDP. *Mean years of schooling (years)*. 01 03, 2021 tarihinde <http://hdr.undp.org/en/indicators/103006> adresinden alındı
- United Nations Development Programme. (2020, 12 05). *United Nations Development Programme*. United Nations Development Programme: <http://hdr.undp.org/en/humandev> adresinden alındı
- Usta, D., & Çilingirtürk, A. M. (2018). Bitişme Analizi faydalarının Genelleştirilmiş Tahmin Denklemleri ile belirenmesi. *UIİİD-IJEAS*, 11-22. doi:10.18092/ulikidince.354777
- Wong, K., Chan, A. H., & Ngan, S. C. (2012). The effect of long working hours and overtime on occupational health: A meta-analysis of evidence from 1998 to 2018. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(12). doi:10.3390/ijerph16122102

- Yiğit, T. (2020). Sosyal hizmetin mesleki kimliği: her koşulda insanlığın yanında olan meslek. *Türkiye Sosyal Hizmet Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 9-19.
- Yonar, H., & İyit, N. (2018). Modeling the causality relationships between Gdp/Gni and electricity consumption according to income levels of countries by Generalized Estimating Equations. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(39), 191-200.

İşletmelerin COVID-19 pandemisi sürecindeki finansal performanslarının Entropi ve MAIRCA yöntemleri ile değerlendirilmesi: BIST gıda, içecek endeksi örneği

Evaluation of the financial performance of businesses during the COVID-19 pandemic process with Entropy and MAIRCA methods: BIST food, beverage index example

Ömer Kehribar¹ 

Ferhat Karademir² 

Samet Evci³ 

¹ Araştırma Görevlisi, Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Osmaniye, Türkiye, omerkehribar@osmaniye.edu.tr

ORCID: 0000-0001-5555-6653

² Araştırma Görevlisi, Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Osmaniye, Türkiye, ferhatkarademir@osmaniye.edu.tr

ORCID: 0000-0003-0599-4326

³ Doçent Doktor, Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Osmaniye, Türkiye, sametevci@osmaniye.edu.tr

ORCID: 0000-0002-5854-3847

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Ömer Kehribar

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi,
Osmaniye, Türkiye,
omerkehribar@osmaniye.edu.tr

Başvuru/Submitted: 14/01/2021

Revizyon/Revised: 1/02/2021

Kabul/Accepted: 8/02/2021

Yayın/Online Published: 25/03/2021

Atf/Citation: Kehribar, Ö., & Karademir, F., & Evci, S., İşletmelerin COVID-19 pandemisi sürecindeki finansal performanslarının Entropi ve MAIRCA yöntemleri ile değerlendirilmesi: BIST gıda, içecek endeksi örneği, bmij (2020) 9 (1): 200-214, doi: <https://doi.org/10.15295/bmij.v9i1.1748>

Öz

COVID-19 pandemisinin beraberinde getirdiği kısıtlamalar sebebiyle temel ihtiyaçlara olan ilginin arttığı, bu sebeple de özellikle gıda işletmelerinin performans açısından etkilendiği düşünülmektedir. Bu çalışmada Borsa İstanbul Gıda, İçecek (XGIDA) endeksinde bulunan işletmelerin pandemi dönemindeki finansal açıdan performansları değerlendirilmiştir. Literatürde pandemi sürecinde gıda işletmelerinde henüz performans analizine yönelik çalışmaların bulunmaması sebebiyle ilgili endeksin tercih edilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Çalışmada kriter ağırlıklandırma hesaplayan Entropi ve alternatiflerin performansın sıralayan MAIRCA yöntemleri kullanılmıştır. Entropi yöntemine göre en önemli kriterin Nakit Oran, en az önemli olan kriterin Aktif Kârlılık Oranı olduğu tespit edilmiştir. MAIRCA yöntemine göre en iyi performans gösteren işletmenin G7 (FRIGO), en kötü performans gösteren işletmenin ise G19 (TKURU) olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, Finansal Performans, MAIRCA

JeI Kodları: C44, G19, L25

Abstract

It is thought that due to the restrictions brought about by the COVID-19 pandemic, interest in basic needs has increased, and therefore, significantly, food businesses are affected by performance. In this study, the financial performances of the businesses registered in the Borsa İstanbul Food, Beverage (XGIDA) index were evaluated during the pandemic period. It is thought that it is essential to choose the relevant index since there are no studies for performance analysis in food businesses during the literature's pandemic process. The entropy that calculates criterion weighting and MAIRCA methods that rank the performance of alternatives were used in the study. According to the entropy method, it has been determined that the most crucial criterion is the Cash Ratio, and the least important one is the Asset Profitability Ratio. According to the MAIRCA method, it was determined that the best performing business was G7 (FRIGO), and the worst-performing business was G19 (TKURU).

Keywords: COVID-19, Financial Performance, MAIRCA

JeI Codes: C44, G19, L25

Extended Abstract

Evaluation of the financial performance of businesses during the covid-19 pandemic process with Entropy and MAIRCA methods: BIST food, beverage index example

Literature

When the literature is examined, many studies test financial performance on a business or sector basis with various methods. To give a few examples; Feng and Wang (2000), Yurdakul and İç (2003), Ertuğrul and Karakaşoğlu (2009) and Işık (2019) measure financial performance using the TOBSIS method in their studies. Ulutaş (2018), Orçun (2019), Şahin and Sarı (2019), Ayçin and Güçlü (2020) measured financial performance using various methods such as Entropy, MAIRCA and EDAS.

Research subject

This study aims to measure the performance of businesses using multi-criteria decision-making methods (MCDM).

Research purpose and importance

The purpose of this study is to measure the financial performance of the businesses in the food and beverage index in Borsa Istanbul during the COVID-19 pandemic period, using Entropy and MAIRCA methods. Since there are no publications in the literature that measure the performance of businesses in the food sector, especially during the pandemic period, it can be stated that it is vital to research this area.

Contribution of the article to the literature

Since there are few studies in the literature on financial performance analysis using the MAIRCA method, it is believed that the contribution of the study to the literature is essential. It can also be said that the study contributes to the literature in terms of dealing with the pandemic period as a data set.

Design and method

Entropy and MAIRCA are used as methods in this study. The entropy method was used to calculate the weights of the criteria in the decision problem. MAIRCA method has been used to rank the businesses according to their performance in the relevant financial criteria.

Research type

In the study, an applied method was chosen to investigate the performances of businesses registered in the BIST food and beverage index. In line with the information obtained from the application, businesses are listed according to their performance.

Research problems

It was declared a pandemic by the World Health Organization (WHO) on 11.03.2020, and with the announcement of a pandemic, it has become necessary to make crucial decisions in the economy and business life. It is believed that such decisions significantly affect the performance of the countries at the macro level and the enterprises at the micro-level. It is thought that significantly the increase in demand for basic needs impacts the financial performance of businesses operating in the food sector. This situation creates the problem of the study and determines the purpose of the study.

Data collection method

This study covers the data of 23 companies included in the BIST Food, Beverage index between 11.03.2020 (which has been declared a pandemic in the world) and 31.12.2020. The data were obtained from the KAP (public disclosure platform) and Finnet platforms.

Quantitative analysis

Within the study's scope, a quantitative research method that enables the analysis of numerical data was used. Quantitative data is defined as the value of data in counts or numbers where each data-set has a unique numerical value associated with it. This data is any quantifiable information that can be used for mathematical calculations and statistical analysis.

Research model

The multi-criteria decision-making method (MCDM) was used in the study. MCDM is a sub-discipline of operations research that explicitly evaluates multiple conflicting criteria in decision making (both in daily life and in settings such as business, government and medicine).

Findings and discussion

At the beginning of the analysis, the most crucial criterion among the financial criteria was the Cash Ratio. This is assumed to be a natural consequence of the increase in cash inflows to businesses due to increased essential food spending by consumers during the pandemic process. After determining the essential criteria, as a result of the analysis, the best performing alternative was found as Frigo-Pak Food Industry and Trade Inc. This firm has undoubtedly been the best performing company during the pandemic process, as it managed the cash flow best.

Findings as a result of the analysis

When looking at the results of entropy values and criterion weights (w_j), it is seen that the most important financial performance indicator is the Cash Ratio ($w_j=0.3584$) and the least important indicator is the Return on Asset (ROA) Ratio ($w_j=0.0427$). After finding the criterion weights with the entropy method, the alternatives were listed with the MAIRCA method. Accordingly,

during the COVID-19 pandemic, it has been determined that the three alternatives with the best financial performance are respectively G7 (FRIGO) with $Q_i = 0.0090$ final criterion function value, G4 (CCOLA) with $Q_i = 0.0137$ final criterion function value and G6 (FADE) with $Q_i = 0.0165$ final criteria function value. The three alternatives with the worst financial performance are respectively G16 (PINSU) with $Q_i = 0.0340$ final criterion function value, G12 (MERKO) with $Q_i = 0.0344$ final criterion function value, and G19 (TKURU) with $Q_i = 0.0365$.

Discussing the findings with the literature

In this study, it was determined that the most important criterion for companies is the Cash Ratio. This result was similar to Ayçin and Güçlü (2020). Since no studies based on the food sector have been found, new studies are needed to compare businesses' financial performance.

Conclusion, recommendation and limitations

The best performing company in the study is Frigo-Pak Food Industry and Trade Inc., and the worst-performing company is Taze&Kuru Food Inc. Although the COVID-19 pandemic process has been discussed in the study, it can be determined in what direction the criteria differ and how the alternatives have changed by considering them as before and after the pandemic in future studies. Besides, in future studies, the food index and other BIST indices can be examined by different methods and periods. The limitation of this study is that the data set is challenging to obtain. Another limitation, especially in terms of the fee to obtain financial ratios belonging to companies, is the financial limitation.

Results of the article

According to the results of multi-criteria decision-making methods, the most critical financial criterion for companies in the food industry during the covid-19 pandemic process, the Cash Ratio, was found. After criterion weighting, the best performing firms were identified as G7, G4 and G6.

Suggestions based on results

Although the COVID-19 pandemic process has been discussed in this study, it can be determined in what direction the criteria differ and how the alternatives have changed by considering them as before and after the pandemic in future studies. In future studies, the food index and other BIST indices can be examined by different methods and periods.

Limitations of the article

While examining the businesses' performances during the pandemic process, the data set of the study was limited based on the food sector.

Giriş

Yeni tip korona virüs ilk olarak Çin'in Hubei eyaletine bağlı Wuhan şehrinde ortaya çıkmış ve kısa sürede tüm dünyayı etkisi altına almıştır. Hızla yayılan COVID-19 salgını tüm canlıların hayatını etkilemiş, günlük rutinlerden iş hayatına, devlet yönetiminden küresel kararlara kadar birçok alanda etkisini göstermiştir. Ardından 11.03.2020 tarihinde Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından pandemi olarak ilan edilmiştir. Pandemi ilan edilmesiyle birlikte, ekonomi ve iş hayatında önemli kararların alınması zorunlu hale gelmiştir. Bu gibi kararlar makro düzeyde ülkelerin mikro düzeyde ise işletmelerin performanslarını önemli ölçüde etkilediğine inanılmaktadır. Özellikle temel ihtiyaçlara olan talep artışının gıda sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin finansal performanslarına etki ettiği düşünülmektedir. Çalışmanın yapıldığı süreçte literatürde, özellikle pandemi döneminde gıda sektöründeki işletmelerin performansını ölçen yayınlar bulunmadığından bu alanda araştırma yapılmasının önemli olduğu ifade edilebilir.

İşletmelerin nakit, fon gibi kaynaklarını ne ölçüde etkin kullandığını ifade eden finansal performans, işletmelerin performansını değerlendirirken kullanılan önemli göstergelerden biridir. Finansal performans ölçülürken tek bir kriterden faydalanmak mümkün olamaz. İçerisinde farklı kriterleri barındıran birçok ölçüt bulunmaktadır. Bu açıdan ele alındığında, işletmelerin finansal performanslarını ölçerken çok kriterli karar verme yöntemleri (ÇKKV) rahatlıkla ve sıkça kullanılabilir (Ayçin ve Güçlü, 2020: 288). Özellikle olağanüstü durumlar göz önünde bulundurulduğunda finansal performansın ölçülmesi ve değerlendirilmesi, işletmeler açısından son derece önemli hale gelmiştir.

Çalışmada Entropi ve MAIRCA (Çok Nitelikli İdeal-Gerçek Karşılaştırmalı Analiz) yöntemleri kullanılarak BIST Gıda, İçecek endeksinde yer alan işletmelerin COVID-19 sürecindeki finansal performansları değerlendirilmiştir. İlk olarak finansal performans göstergelerinin tespit edilmesi amacıyla literatür taraması yapılmıştır. Literatür incelendiğinde finansal performans ölçütleri olarak hisse başına kâr oranı, cari oran, nakit oran, aktif devir hızı oranı, stok devir hızı oranı, alacak devir hızı oranı, finansal kaldıraç oranı ve aktif kârlılık oranı gibi göstergelerin sıkça kullanıldığı tespit edilmiştir. Çalışmada kullanılan finansal performans kriterlerinin ağırlıkları Entropi metoduyla hesaplanmıştır. Objektif kriter ağırlıklandırma yöntemlerinden olan Entropinin tercih edilmesinin sebebi, herhangi bir öznel görüşe ihtiyaç duyulmadan performans kriterleri ile değerlendirme yapılabilmesidir. Kriter ağırlıkları hesaplandıktan sonra MAIRCA yöntemiyle performans değerleri ve sıralamaları tespit edilmiştir. MAIRCA yöntemi kullanılarak finansal performans analizine yönelik literatürde az sayıda çalışma olması sebebiyle çalışmanın literatüre katkısının önemli olduğuna inanılmaktadır. Uygulama kısmından sonra sonuçlara yer verilerek çalışma tamamlanmıştır.

Literatür incelemesi

Literatür incelendiğinde, finansal performansı işletme ya da sektör bazında çeşitli yöntemlerle test eden birçok ulusal ve uluslararası çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalar özetlenecek olursa; Feng ve Wang (2000) havayolu şirketlerinin finansal performansını ölçmek için TOPSIS yöntemiyle borç devir hızı, likidite ve kârlılık oranı gibi çeşitli finansal oranları kullanarak incelemiş ve sadece finansal oranların kullanılması havayolu şirketlerinin performans değerlendirmesinde tek başına yeterli olmayacağını vurgulamışlardır. Yurdakul ve İç (2003) otomotiv firmaları üzerinde TOPSIS yöntemini kullanarak yaptığı çalışmada pay senetleri ile finansal performans göstergeleri arasında tutarlı bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir. Ho ve Wu (2006) çalışmalarında bankaların kârlılık, kaldıraç ve likidite oranları gibi finansal göstergelerini Gri İlişkisel Analiz yöntemi ile incelemiş ve hisse getirisi ve kârlılığın en önemli performans ölçütleri olduğunu tespit etmişlerdir. Ertuğrul ve Karakaşoğlu (2009) çalışmalarında Borsa İstanbul'da yer alan çimento işletmelerinin finansal performanslarını faaliyet oranları, kârlılık ve büyüme ile likidite oranları gibi göstergeleri Bulanık AHP ve TOPSIS kullanarak hesaplamış ve en iyi performans gösteren firmanın Adana Çimento olduğunu tespit etmişlerdir. Tseng, Chiu ve Chen (2009) Tayvan'da faaliyet gösteren TFT-LCD panel üreticileri üzerinde yaptıkları çalışmalarında, işletmeler için en önemli kriterlerin rekabet edilebilirlik performansı ve finansal performans olduğunu DEA, TOSIS ve AHP yöntemleri ile tespit etmişlerdir. Bayrakdaroğlu ve Yalçın (2012) çalışmalarında BIST 30 endeksinde yer alan 17 imalat işletmesi için çeşitli finansal performans kriterlerini Bulanık AHP ve VIKOR yöntemlerini kullanarak incelemiş ve en başarılı işletmenin Doğan Yayın Holding olduğunu, en az başarılı firmanın ise Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları T.A.Ş. olduğunu belirlemişlerdir. Lee, Lin ve Shin (2012) çalışmalarında etkinlik, finansal kaldıraç, yatırım geri dönüşü gibi çeşitli finansal oranlar ile Kore ve Tayvan'da faaliyet gösteren deniz taşımacılığı firmalarına Entropi ve Gri İlişkisel Analiz yöntemleri ile performans analizi yapmış ve 1999-2007 yılları arasında Tayvanlı şirketlerin Koreli

şirketlere kıyasla daha iyi performans göstermiş olduğu sonucuna varmışlardır. Ömürbek, Karaatlı ve Balcı (2016) Entropi, MAUT ve SAW yöntemlerini kullanarak Borsa İstanbul'da işlem gören 6 otomotiv firmasının finansal performanslarını çeşitli finansal göstergeler ile incelemiş ve en iyi performans gösteren firmanın C firması olduğunu belirlemiştir. Ulutaş (2018) 7 lojistik firmasına Entropi ve EDAS yöntemleri ile Net Satış, Faiz ve Vergi Öncesi Kâr, Aktif Toplam ve Çalışan sayısı gibi birçok kriteri kullanarak performans analizi gerçekleştirmiş ve sonuç olarak en iyi finansal performansa sahip olan firmanın Mars Lojistik A.Ş. olduğunu belirlemiştir. Aycin (2018) Menkul Kıymet Yatırım Ortaklığı (MKYO) Endeksinde bulunan 8 işletme için Entropi ve Gri İlişkisel Analiz yöntemleri ile Öz Kârlılık Oranı, Piyasa Katma Değeri (MVA), Öz Sermaye Kârlılık Oranı (ROE), Piyasa Değeri / Defter Değeri, Beta Endeksi ve Fiyat Kazanç oranı kriterlerini kullanarak analiz etmiş ve en başarılı firmanın İş Yatırım Ortaklığı ve en az başarılı işletmenin ise Garanti Yatırım Ortaklığı olduğunu tespit etmiştir. Anthony, Behnoee, Hassanpour ve Pamucar (2019) Hindistan'da bulunan kimya işletmeleri üzerine Entropi, VZA, COPRAS ve TOPSIS yöntemleri ile finansal performans değerlendirmesi yapmış ve Entropiye göre en önemli kriterin asit-test oranı olduğu, VZA, COPRAS ve TOPSIS yöntemlerine göre ise kriter finansal göstergelerin yıllara göre farklılaştığını tespit etmişlerdir. Işık (2019) çalışmasında BIST 30 endeksinde yer alan 15 işletmenin finansal performanslarını Entropi ve TOPSIS yöntemi ile değerlendirmiş ve Entropi yöntemine göre en önemli kriterin asit-test oranı olduğu ve en iyi performansa sahip işletmenin Koza Altın, en kötü performansa sahip olan işletmenin ise Kardemir (D) işletmesinin olduğu sonucuna varmıştır. Orçun (2019) Entropi ve WASPAS yöntemlerini kullanarak enerji sektöründe faaliyet gösteren 5 işletme için finansal performans değerlendirmesi yapmış ve bu sektörde faaliyet gösteren işletmeleri için en önemli kriterin Entropi yöntemine göre aktif kârlılık olduğu belirlemiş ve en iyi performans gösteren firmanın ise WASPAS yöntemine göre Ayen Enerji işletmesinin olduğunu tespit etmiştir. Şahin ve Sarı (2019) çalışmasında imalat sektöründe faaliyet gösteren 27 işletme için finansal performans incelemiştir. Entropi, VIKOR ve TOPSIS yöntemlerinin kullanıldığı çalışmada en önemli kriterin 2013 ve 2016 yılları için aktif devir hızı bulunurken 2014 ve 2015 yılları için ise en önemli kriterin cari oran bulunmuştur. VIKOR ve TOPSIS yöntemlerine göre ise en iyi finansal performans gösteren işletmelerin Goodyear, Türk Traktör ve Konya Çimento işletmelerinin olduğu sonucuna varılmıştır. Çanakçioğlu (2019) XKMYA endeksinde yer alan 30 işletme için finansal performansı Entropi, Borda Sayım ve Gri İlişkisel Analiz yöntemleri ile incelemiştir. Analize dahil edilen işletmeler için en önemli kriterin alacak devir hızı olduğu tespit edilmiştir. Finansal başarı olarak değerlendirildiğinde en iyi performans gösteren işletmenin Sanifoam Sünger Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi, en az başarılı olan işletme ise Aygaz Anonim Şirketi olmuştur. Aycin ve Güçlü (2020) çalışmalarında BIST ticaret endeksinde yer alan işletmelerin finansal performanslarını Entropi ve MAIRCA yöntemleri ile test etmişlerdir. Entropi yöntemi ile kriter olarak kullanılan finansal oranlar arasında en önemli kriterlerin asit-test oranı, aktif devir hızı ve nakit oranı olduğu tespit edilmiştir. MAIRCA yöntemi ile ilgili işletmeler finansal performanslarına göre sıralanmış ve en iyi performans gösteren işletmelerin sırasıyla Milpa Ticari ve Sınai Ürünler Pazarlama Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi, Sanko Pazarlama İthalat İhracat Anonim Şirketi ve Teknosa İç ve Dış Ticaret Anonim Şirketi olduğu tespit edilmiştir. Çalış ve Sakarya (2020) çalışmalarında BİST Bankacılık Endeksi'nde faaliyet gösteren bankaların hisse senedi getirileri ile finansal performans arasındaki ilişki incelemiştir. 2017 yılı itibarıyla işlem görmekte olan 12 bankanın 2015 - 2017 yılları arasındaki verilerinden yararlanılarak analiz yapılmıştır. PROMETHEE yönteminin kullanıldığı analiz sonuçlarına göre finansal performans açısından en başarılı bankanın Akbank, ikinci olarak ise Garanti bankasının başarılı bir grafik çizdiği görülmüştür. Tetik ve Şahin (2020) çalışmalarında 2011-2019 yıllarında faaliyet gösteren yedi katılım bankasının finansal performanslarını TOPSIS yöntemi ile incelemiştir. Yapılan analizler sonucunda katılım bankaları arasında en yüksek finansal performansa sahip olan banka Türkiye Finans Katılım Bankası olmuştur. İkinci sırada Albaraka Türk Katılım Bankası ve üçüncü sırada ise Kuveyt Türk Katılım bankası yer almıştır. Ersoy (2020) çalışmasında Borsa İstanbul (BIST) Ulaştırma endeksinde (XULAS) işlem gören 8 firmanın finansal performansını Gri İlişkisel Analiz (GİA) yöntemi kullanılarak ölçmüştür. Çalışma sonucunda, GİA değerlerinin çok yüksek sapmalar göstermediği ve yüksek kârlılığa sahip işletmelerin üst sıralarda yer aldığı tespit edilmiştir.

Amaç, kapsam ve yöntem

Çalışmanın amacı

Bu çalışmanın amacı Borsa İstanbul'da yer alan gıda, içecek endeksinde yer alan işletmelerin COVID-19 pandemi döneminde gösterdikleri finansal performansın çeşitli kriterler ile ölçülmesidir.

Çalışmanın kapsamı

Bu çalışma BIST Gıda, İçecek endeksinde yer alan 23 şirketin dünyada pandemi ilan edilen 11.03.2020 tarihi ile 31.12.2020 tarihi arasındaki verilerini kapsamaktadır. Veriler KAP ve Finnet platformlarından temin edilmiştir. Söz konusu işletmelerin “Hisse Başına Kâr Oranı, Cari Oranı, Stok Devir Hızı, Aktif Kârlılık Oranı, Nakit Oranı, Finansal Kaldıraç Oranı, Aktif Devir Hızı ve Alacak Devir Hızı” finansal performans kriteri olarak belirlenmiştir. Literatür incelendiğinde finansal performans kriterleri olarak sıklıkla kullanıldığı tespit edilen bu oranlar tercih edilmiştir (Ho ve Wu, 2006; Ertuğrul ve Karakaşoğlu, 2009; Ayçin ve Güçlü, 2020).

Tablo 1: BIST Gıda, İçecek Endeksinde Bulunan İşletmeler

BIST Kodu	Tablo Kodu	İşletme Adı	BIST Kodu	Tablo Kodu	İşletme Adı
AEFES	G1	Anadolu Efes	OYLUM	G13	Oylum Sınai Yatırımlar
AVOD	G2	A.V.O.D. Gıda ve Tarım	PENGD	G14	Penguen Gıda
BANVT	G3	Banvit	PETUN	G15	Pınar Et ve Un
COLLA	G4	Coca Cola İçecek	PINSU	G16	Pınar Su
ERSU	G5	Ersu Gıda	PNSUT	G17	Pınar Süt
FADE	G6	Fade Gıda	TATGD	G18	Tat Gıda
FRIGO	G7	Frigo Pak Gıda	TKURU	G19	Taze Kuru Gıda
KERVT	G8	Kereviş Gıda	TUKAS	G20	Tukaş
KRVGD	G9	Kervan Gıda	ULUUN	G21	Ulusoy Un Sanayi
KNFRT	G10	Konfrut Gıda	ULKER	G22	Ülker Bisküvi
KRSTL	G11	Kristal Cola	VANGD	G23	Vanet Gıda
MERKO	G12	Merko Gıda			

Kaynak: <https://www.kap.org.tr/tr/Endeksler>

Çalışmanın yöntemi

Bu çalışmada yöntem olarak Entropi ve MAIRCA kullanılmıştır. Entropi yöntemi karar probleminde bulunan kriterlerin ağırlıklarının hesaplanması için kullanılmıştır. MAIRCA yöntemi ise işletmelerin ilgili finansal kriterlerdeki performanslarına göre sıralanmasında kullanılmıştır. Bu çalışma, “Etik Kurul İzni gerektiren” bir çalışma olmadığı için Etik Kurul İzin Belgesi alınmamıştır.

Entropi yöntemi

Bu yöntemde beş aşama bulunmaktadır. Söz konusu bu aşamalar aşağıda sırasıyla açıklanmıştır (Wang ve Lee, 2009:8982).

İlk aşamada karar matrisi oluşturulmaktadır. x_{ij} değerlerinden oluşan D matrisi aşağıdaki eşitlik (1)'de gösterilmektedir:

$$D = \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \vdots \\ A_m \end{matrix} \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \cdots & x_{mm} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Yukarıdaki karar matrisinde bulunan x_{ij} değerleri, i alternatifinin j değerlendirme kriterine göre aldığı değeri ifade etmektedir (Li, Wang, Liu, Xin, Yang ve Gao, 2011:2807). Karar alternatif sayısı m ile değerlendirme kriter sayısı ise n ile gösterilmektedir. Karar matrisi oluşturulurken sıfır veya negatif değerlerin bulunmamasına dikkat edilmelidir. Matriste böyle değer veya değerler var ise Z-skoru standartlaştırma dönüşümü ile ilgili değerler pozitif dönüşümlenmelidir. Z-skoru aşağıdaki formül ile hesaplanmaktadır.

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{\sigma_j} \quad (2)$$

Eşitlik (3)'te ifade edilen dönüşüm ile karar matrisindeki değerler pozitifte dönüştürülür.

$$z'_{ij} = z_{ij} + C \quad C > |\min z_{ij}| \quad (3)$$

İkinci aşamada karar matrisine normalizasyon işlemi yapılmaktadır. Alternatiflere ait değerlendirme kriterleri bu işlem ile [0,1] değer aralığında standart hale getirilecektir. Bu işlemin formülize hali eşitlik (4)'de verilmiştir.

$$p_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}} \quad (4)$$

Eşitlik (4)'de bulunan i alternatifinin j değerlendirme kriterine göre aldığı normalize değerler p_{ij} olarak gösterilmektedir.

Üçüncü aşamada kriterlere ait Entropi değerleri hesaplanmaktadır. Değerlendirme kriterlerine ait Entropi değerleri e_j olarak tanımlanmaktadır ve eşitlik (5)'teki formül ile hesaplanmaktadır.

$$e_j = -k \cdot \sum_{j=1}^n p_{ij} \cdot \ln(p_{ij}) \quad (5)$$

Eşitlik (5)'te yer alan e_j değeri 0 ile 1 arasında değer alır. Sabit bir katsayı olan k değeri ise $k = (\ln(m))^{-1}$ formülü ile hesaplanır.

Dördüncü aşamada kriterlere ait farklılaşma dereceleri hesaplanmaktadır. Burada eşitlik (5)'te bulunan Entropi (e_j) değerlerinden yararlanılarak farklılaşma dereceleri olan d_j değerleri tüm kriterler için aşağıdaki eşitlik (6)'teki formül ile hesaplanmaktadır.

$$d_j = 1 - e_j \quad (6)$$

Beşinci ve son aşamada Entropi kriter ağırlıkları, her kritere ait farklılaşma derecesinin toplam farklılaşma derecesine bölünmesi ile elde edilmektedir. Ağırlık değerlerine (w_j) ait eşitlik aşağıda gösterilmektedir.

$$w_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j} \quad (7)$$

MAIRCA yöntemi

Literatürde ilk olarak Gigović, Pamučar, Bajić ve Milićević (2016) tarafından kullanılan MAIRCA yöntemi ÇKKV yöntemidir. Bu yöntemin mantığı, ampirik ve ideal derecelendirmeler arasındaki boşlukları anlamlandırma şeklindedir. Karar alternatiflerinin toplam boşluklarını elde etmek için her kriterin boşlukları toplanmaktadır. Uygulama neticesinde alternatifler arasından en az boşluk değerine sahip seçeneğin ilk sırayı aldığı görülecektir (Gigović vd., 2016:11; Ayçin ve Güçlü, 2020:296).

MAIRCA yöntemi süreci sekiz aşamadan meydana gelmektedir (Pamucar, Tarle ve Parezanovic 2018:1646-1648):

İlk aşamada her bir alternatifin (A_i) kriter değerlerinin C_j yer aldığı başlangıç karar matrisi oluşturulmaktadır. Karar matrisi aşağıdaki eşitlik (8)'de gösterilmektedir.

$$X = \begin{bmatrix} C_1 & C_2 & \dots & C_n \\ x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (8)$$

Yukarıda yer alan X matrisindeki kriterler nicel olmasının yanında nitel değerler de olabilir. Alternatifler içinden nitel kriterlerin aldığı değerler nicel kriterlerden farklı olarak karar vericilerin öncelikleri ile belirlenmektedir.

İkinci aşamada alternatiflere ait öncelikler belirlenmektedir. Alternatiflerin sayısı m ve i 'nci alternatifin önceliği P_{Ai} aşağıda yer alan eşitlik (9)'daki gibi hesaplanır.

$$P_{Ai} = \frac{1}{m}; \sum_{i=1}^m P_{Ai} = 1 \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (9)$$

Karar verici açısından tüm alternatiflere olan mesafe eşittir. Bundan dolayı tüm öncelikler aşağıdaki eşitlik (10)'da olduğu gibi eşit olacaktır.

$$P_{A1} = P_{A2} = \dots = P_{Am} \quad (10)$$

Üçüncü aşamada teorik derecelendirme matrisi olan (T_p) matrisi oluşturulmaktadır. Derecelendirme matrisi $m \times n$ boyutlu olacaktır ve n toplam kriter sayısını, m ise toplam alternatif sayısını ifade etmektedir. Matris eşitlik (11) yardımı ile aşağıdaki gibi t_{pij} matris elemanları, P_{Ai} alternatif öncelikleri ile kriter ağırlıkları olan w_j çarpılarak elde edilmektedir.

$$T_p = \begin{bmatrix} w_1 & w_2 & \dots & w_n \\ t_{p11} & t_{p12} & \dots & t_{p1n} \\ t_{p21} & t_{p22} & \dots & t_{p2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ t_{pm1} & t_{pm2} & \dots & t_{pmn} \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} w_1 & w_2 & \dots & w_n \\ P_{A1} \cdot w_1 & P_{A1} \cdot w_2 & \dots & P_{A1} \cdot w_n \\ P_{A2} \cdot w_1 & P_{A2} \cdot w_2 & \dots & P_{A2} \cdot w_n \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ P_{Am} \cdot w_1 & P_{Am} \cdot w_2 & \dots & P_{Am} \cdot w_n \end{bmatrix} \quad (11)$$

Dördüncü aşamada gerçek derecelendirme matrisi olan T_r matrisi tanımlanmaktadır. Bu matrise ait elemanlar eşitlik (12)'de gösterilmektedir.

$$T_r = \begin{bmatrix} C_1 & C_2 & \dots & C_n \\ t_{r11} & t_{r12} & \dots & t_{r1n} \\ t_{r21} & t_{r22} & \dots & t_{r2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ t_{rm1} & t_{rm2} & \dots & t_{rmn} \end{bmatrix} \quad (12)$$

Gerçek derecelendirme (T_r) matrisinin hesaplanabilmesi için başlangıç karar matrisi olan X ve teorik derecelendirme matrisi olan (T_p)'den yararlanılır. Maliyet yönlü kriter hesaplaması için eşitlik (13), kazanç yönlü hesaplama için ise eşitlik (14)'ten faydalanılır.

$$T_{rij} = T_{pij} \cdot \left(\frac{x_{ij} - x_{ij}^+}{x_{ij}^- + x_{ij}^+} \right) \quad (13)$$

$$T_{rij} = T_{pij} \cdot \left(\frac{x_{ij} - x_{ij}^-}{x_{ij}^+ + x_{ij}^-} \right) \quad (14)$$

Eşitlik (13) ve (14)'te bulunan x_{ij}^+ kriterinin alternatiften aldığı en yüksek değeri ($x_{ij}^+ = \max(x_1, x_2, \dots, x_m)$), x_{ij}^- ise kriterin alternatiften aldığı en düşük değeri ($x_{ij}^- = \min(x_1, x_2, \dots, x_m)$), x_{ij}^- temsil etmektedir.

Beşinci aşamada toplam boşluk matrisi olan (G) matrisi hesaplanmaktadır. Bu matris teorik (T_p) ve gerçek (T_r) derecelendirme matrislerinin farkına eşit olmakta ve aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

$$G = T_p - T_r = \begin{bmatrix} g_{11} & g_{12} & \dots & g_{1n} \\ g_{21} & g_{22} & \dots & g_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ g_{m1} & g_{m2} & \dots & g_{mn} \end{bmatrix} \quad (15)$$

$$g_{ij} = t_{pij} - t_{rij} \quad g_{ij} \in [0, \infty) \quad (16)$$

Altıncı aşamada toplam boşluk alternatifler ile tanımlanmaktadır. Bir kriter için (C_j) eğer bir alternatifin (A_i) gerçek derecesi (t_{rij}) ile teorik derecesi (t_{pij}) sıfırdan farklı ve eşit ise boşluk matrisi değeri sıfır olacaktır ($g_{ij} = 0$). Böylece C_j kriteri için A_i alternatifi en ideal (A_i^+) alternatif olacaktır. Eğer bir alternatifin (A_i) gerçek derecesi (t_{rij}) ile teorik derecesi (t_{pij}) sıfır ise C_j kriteri için A_i alternatifi en kötü (A_i^-) alternatif olacaktır.

Yedinci aşamada alternatifler için nihai kriter fonksiyonları olan Q_i fonksiyonu hesaplanmaktadır. Bu fonksiyonlar hesaplanırken tüm alternatifler için ayrı ayrı boşluk matrisinin (G) satırları toplanmaktadır. Aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır.

$$Q_i = \sum_{j=1}^n g_{ij} , \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (17)$$

Sekizinci ve son aşamada ise en iyi alternatif seçilmektedir. Alternatiflere ait nihai kriter fonksiyonları sıralanırlar. En düşük değer alan alternatif en iyi alternatif olarak değerlendirilir.

Bulgular

Çalışmada BIST Gıda, İçecek Endeksinde (XGIDA) bulunan işletmelerin COVID-19 Pandemisi dönemindeki finansal performansları Entropi ve MAIRCA yöntemleri ile değerlendirilmiştir. Tablo 1’de verilen endekslere ilişkin performans kriter kısaltmaları ve adları Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Finansal Performans Kriterleri

HBK	Hisse Başına Kâr Oranı
CO	Cari Oran
NO	Nakit Oran
AkDH	Aktif Devir Hızı Oranı
SDH	Stok Devir Hızı Oranı
ADH	Alacak Devir Hızı Oranı
FKO	Finansal Kaldıraç Oranı
AKO	Aktif kârlılık Oranı

Kaynak: Yazarlar tarafından hazırlanmıştır.

Hisse Başına Kâr işletmelerin diğer işletmelere kıyasla gücünü tespit etmek ve performansını değerlendirmek için kullanıldığından kriterlerden biri olarak belirlenmiştir. Yatırım kararlarında ve şirket değerlemesinde önemli bir gösterge olan hisse başına kârın yüksek olması şirketin kârlı bir şekilde büyüdüğü şeklinde ifade edilebilir. Likidite oranları içinde yer alan cari oran, işletmelerin kısa vadeli borçlarını karşılama gücünü ifade eder. Oranın 1’den büyük olması beklenmektedir. Nakit oran değişen piyasa şartlarında işletmelerin kısa vadeli borçlarını, likit varlıklarıyla ödeme gücünü ifade etmektedir. Nakit oranının 0.20’nin altına düşmemesi istenmektedir ancak çok yüksek olması da işletmede âtl durumda fon olduğunu ve efektif kullanmadığını gösterir. Aktif Devir Hızı işletmenin toplam varlıklarını yılda kaç kez döndürdüğünü gösterir. Oranın yüksek olması işletme performansının da yüksek olduğunu ifade eder. Stok Devir Hızı işletmelerin stoklarını yılda kaç kez yenilediğini gösteren önemli bir finansal performans oranıdır. Oranın yüksek olması işletmenin satış başarısını ifade edebilir. Alacak Devir Hızı, işletmelerin alacakların ne sürede tahsil ettiğini ifade eder. Bu oranın yüksek olması işletmenin alacaklarını kısa sürede tahsil ettiğini gösterir. Finansal Kaldıraç Oranı, işletmelerin varlıklarının ne kadarını borçları ile finanse ettiğini gösterir. Oranın düşük olması toplam borçların toplam aktiflere kıyasla daha az olduğunu ve borç ödeme riskinin olmadığını gösterir. Aktif Kârlılık Oranı, işletmelerin varlıklarıyla kâr yaratmada ne ölçüde başarılı olduğunu ifade eder. Bu oranın büyük olması işletmenin kâr elde etmede başarılı olduğu şeklinde söylenebilir.

BIST Gıda, İçecek endeksinde yer alan işletmelerin 11.03.2020 - 31.12.2020 tarihleri arasındaki finansal göstergeleriyle hazırlanan karar değerlerine ilişkin matris Tablo 3’de gösterilmiştir.

Tablo 3. Endekse İlişkin Karar Matrisi

İşletme/Kriter	HBK	CO	NO	AkDH	SDH	ADH	FK	AK
G1	4.1961	1.3250	67.6125	0.5253	6.2087	7.7799	23.6841	3.5769
G2	3.1943	1.0760	3.7407	0.6934	1.8954	7.0827	34.4647	2.9472
G3	2.6112	0.1910	72.1446	1.6137	9.5910	10.2918	24.3533	2.7007
G4	7.2001	1.8030	104.8048	0.7392	8.0402	10.0974	30.7559	4.3374
G5	3.3796	2.8350	29.5707	0.2683	0.7387	3.5812	0.1232	3.4640
G6	3.4476	3.5190	65.7207	0.2281	0.9841	5.1700	8.9399	3.4151
G7	3.7635	2.1570	91.6213	1.4007	2.5447	21.2525	19.6969	4.5357
G8	3.6068	2.1980	3.4291	0.8304	4.4125	5.4513	9.7357	3.8089
G9	4.5173	1.3080	11.2559	0.8249	3.6562	3.6912	37.1645	4.3411
G10	3.5432	1.4070	1.0596	0.8200	1.7833	2.6262	14.9073	4.4364
G11	3.5022	2.7980	15.4869	1.0147	5.8046	2.2272	6.0763	3.8548
G12	3.7103	0.8610	1.0560	0.6700	3.5000	2.4100	79.7660	4.3554
G13	3.6550	2.3860	59.6609	1.0153	8.3909	3.2717	30.4353	4.2542
G14	3.5959	1.4470	0.3869	0.6691	1.9404	12.8673	12.2568	3.1595
G15	4.2653	1.5190	20.8475	0.8857	9.0384	6.0325	7.6332	4.6597
G16	3.5979	0.4560	4.1538	0.6078	5.8329	4.5764	61.5091	2.7055
G17	3.9034	1.1330	0.0691	1.1639	8.3249	4.5438	14.1111	3.9503
G18	3.7845	2.1480	21.0020	1.1677	3.2930	3.3521	23.6691	4.5396
G19	0.0145	1.1310	1.3500	0.5300	1.2200	4.5400	104.0310	0.0636
G20	4.1167	1.3650	7.1101	0.7683	1.9134	4.3735	45.2053	6.5231
G21	4.2591	1.3220	32.7123	2.5660	11.8231	7.4392	40.2438	4.4993
G22	7.6774	2.1190	104.9610	0.6153	8.5972	3.3701	51.2954	5.5999
G23	7.5761	2.6470	1.2901	0.2350	6.1900	15.2001	11.2500	7.8251

Entropi yönteminde karar matrisindeki tüm değerlerin pozitif olması gerekmektedir. Bu sebeple karar matrisindeki bazı kriterlerde sıfır ya da negatif değerler bulunduğundan Z-Skoru dönüşümü ile değerler pozitif hale getirilmiştir. Elde edilen dönüşümlü veriler Tablo 3'te sunulmuştur.

Eşitlik (4)'den faydalanarak karar matrisindeki değerler normalize edilir. Tablo 4'te normalize karar matrisi yer almaktadır.

Tablo 4. Normalize Karar Matrisi

İşletme/Kriter	HBK	CO	NO	AkDH	SDH	ADH	FK	AK
G1	0.0451	0.0338	0.0938	0.0265	0.0537	0.0514	0.0343	0.0382
G2	0.0343	0.0275	0.0052	0.0349	0.0164	0.0468	0.0499	0.0315
G3	0.0280	0.0049	0.1001	0.0813	0.0829	0.0681	0.0352	0.0289
G4	0.0773	0.0461	0.1454	0.0372	0.0695	0.0668	0.0445	0.0464
G5	0.0363	0.0724	0.0410	0.0135	0.0064	0.0237	0.0002	0.0370
G6	0.0370	0.0899	0.0911	0.0115	0.0085	0.0342	0.0129	0.0365
G7	0.0404	0.0551	0.1271	0.0706	0.0220	0.1405	0.0285	0.0485
G8	0.0387	0.0561	0.0048	0.0418	0.0381	0.0360	0.0141	0.0407
G9	0.0485	0.0334	0.0156	0.0416	0.0316	0.0244	0.0538	0.0464
G10	0.0381	0.0359	0.0015	0.0413	0.0154	0.0174	0.0216	0.0474
G11	0.0376	0.0715	0.0215	0.0511	0.0502	0.0147	0.0088	0.0412
G12	0.0398	0.0220	0.0015	0.0337	0.0302	0.0159	0.1154	0.0466
G13	0.0393	0.0609	0.0827	0.0511	0.0725	0.0216	0.0440	0.0455
G14	0.0386	0.0370	0.0005	0.0337	0.0168	0.0851	0.0177	0.0338
G15	0.0458	0.0388	0.0289	0.0446	0.0781	0.0399	0.0110	0.0498
G16	0.0386	0.0116	0.0058	0.0306	0.0504	0.0303	0.0890	0.0289
G17	0.0419	0.0289	0.0001	0.0586	0.0719	0.0300	0.0204	0.0422
G18	0.0406	0.0549	0.0291	0.0588	0.0285	0.0222	0.0342	0.0485
G19	0.0002	0.0289	0.0019	0.0267	0.0105	0.0300	0.1505	0.0007
G20	0.0442	0.0349	0.0099	0.0387	0.0165	0.0289	0.0654	0.0697
G21	0.0457	0.0338	0.0454	0.1292	0.1022	0.0492	0.0582	0.0481
G22	0.0824	0.0541	0.1456	0.0310	0.0743	0.0223	0.0742	0.0599
G23	0.0814	0.0676	0.0018	0.0118	0.0535	0.1005	0.0163	0.0836

Eşitlik (5) ve Eşitlik (6)'dan yararlanılarak kriterlerin Entropi değerleri ile farklılaşma değerleri hesaplandıktan sonra Eşitlik (7)'de yer alan hesaplama ile kriter Entropi ağırlıkları elde edilmiştir. Tablo 5'te kriterlere ilişkin Entropi değerleri ve ağırlıkları yer almaktadır.

Tablo 5. Entropi Değerleri ve Kriter Ağırlıkları

İşletme/Kriter	HBK	CO	NO	AkDH	SDH	ADH	FK	AK
G1	-0.1397	-0.1146	-0.2219	-0.0961	-0.1569	-0.1526	-0.1156	-0.1248
G2	-0.1157	-0.0988	-0.0273	-0.1172	-0.0673	-0.1434	-0.1495	-0.1089
G3	-0.1002	-0.0260	-0.2303	-0.2040	-0.2064	-0.1829	-0.1179	-0.1023
G4	-0.1979	-0.1417	-0.2803	-0.1225	-0.1853	-0.1807	-0.1385	-0.1424
G5	-0.1204	-0.1901	-0.1310	-0.0582	-0.0323	-0.0886	-0.0015	-0.1220
G6	-0.1220	-0.2165	-0.2183	-0.0513	-0.0405	-0.1154	-0.0562	-0.1208
G7	-0.1297	-0.1597	-0.2621	-0.1871	-0.0839	-0.2758	-0.1014	-0.1467
G8	-0.1259	-0.1617	-0.0254	-0.1328	-0.1246	-0.1198	-0.0600	-0.1303
G9	-0.1468	-0.1136	-0.0649	-0.1322	-0.1092	-0.0906	-0.1572	-0.1425
G10	-0.1244	-0.1195	-0.0096	-0.1316	-0.0643	-0.0704	-0.0827	-0.1446
G11	-0.1234	-0.1886	-0.0825	-0.1520	-0.1501	-0.0621	-0.0416	-0.1314
G12	-0.1284	-0.0839	-0.0096	-0.1144	-0.1058	-0.0660	-0.2492	-0.1428
G13	-0.1271	-0.1705	-0.2062	-0.1521	-0.1903	-0.0829	-0.1375	-0.1405
G14	-0.1257	-0.1219	-0.0040	-0.1143	-0.0686	-0.2097	-0.0715	-0.1144
G15	-0.1412	-0.1261	-0.1025	-0.1387	-0.1991	-0.1285	-0.0498	-0.1494
G16	-0.1257	-0.0519	-0.0297	-0.1067	-0.1506	-0.1059	-0.2153	-0.1025
G17	-0.1330	-0.1025	-0.0009	-0.1663	-0.1893	-0.1053	-0.0794	-0.1336
G18	-0.1302	-0.1593	-0.1030	-0.1666	-0.1013	-0.0844	-0.1155	-0.1468
G19	-0.0014	-0.1024	-0.0118	-0.0967	-0.0480	-0.1052	-0.2850	-0.0050
G20	-0.1379	-0.1170	-0.0455	-0.1258	-0.0678	-0.1025	-0.1783	-0.1857
G21	-0.1411	-0.1144	-0.1403	-0.2644	-0.2331	-0.1482	-0.1655	-0.1459
G22	-0.2058	-0.1579	-0.2805	-0.1077	-0.1931	-0.0848	-0.1930	-0.1685
G23	-0.2041	-0.1821	-0.0113	-0.0525	-0.1566	-0.2309	-0.0670	-0.2075
Toplam	-3,0475	-3,0207	-2,4991	-2,9912	-2,9245	-2,9366	-2,8291	-3,0596
e_j	0.9719	0.9634	0.7970	0.9540	0.9327	0.9366	0.9023	0.9758
d_j	0.0281	0.0366	0.2030	0.0460	0.0673	0.0634	0.0977	0.0242
w_j	0.0495	0.0647	0.3584	0.0813	0.1189	0.1120	0.1725	0.0427

Tablo 5’te verilen kriter ağırlıklarına (w_j) bakıldığında en önemli finansal performans göstergesinin Nakit Oran (0.3584) olduğu, en az önemli göstergenin ise Aktif, Kârlılık Oranı (0.0427) olduğu görülmektedir. Entropi yöntemi ile kriter ağırlıkları hesaplandıktan sonra işletmelerin finansal performanslarının sıralanması amacıyla MAIRCA yöntemi kullanılmıştır. Bu aşamada ilk olarak Eşitlik (9)’da bulunan formül ile karar alternatiflerinin öncelik değerleri (P_{Ai}) hesaplanmıştır. Alternatiflerin öncelik değerleri hesaplandıktan sonra, teorik derecelendirme matrisini (T_p) oluşturmak için Eşitlik (11)’den faydalanılmıştır. Bulunan değerler Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6. Teorik Derecelendirme Matrisi (T_p)

Kriterler	T_p	P_{Ai}
HBK	0.0022	0.0028
CO	0.0028	0.0028
NO	0.0156	0.0028
AkDH	0.0035	0.0028
SDH	0.0052	0.0028
ADH	0.0049	0.0028
FK	0.0075	0.0028
AK	0.0019	0.0028

Eşitlik (13) ve (14)’den faydalanılarak teorik derecelendirme matrisi normalize edilerek gerçek derecelendirme matrisi elde edilmiştir. Tablo 7’de gerçek derecelendirme matrisi gösterilmektedir.

Tablo 7. Gerçek Derecelendirme Matrisi

İşletme/Kriter	HBK	CO	NO	AkDH	SDH	ADH	FK	AK
G1	0.0012	0.0010	0.0100	0.0004	0.0026	0.0014	0.0058	0.0008
G2	0.0009	0.0007	0.0005	0.0007	0.0046	0.0012	0.0050	0.0007
G3	0.0007	0.0000	0.0107	0.0021	0.0010	0.0021	0.0058	0.0006
G4	0.0020	0.0014	0.0156	0.0008	0.0018	0.0020	0.0053	0.0010
G5	0.0009	0.0022	0.0044	0.0001	0.0052	0.0003	0.0075	0.0008
G6	0.0010	0.0028	0.0098	0.0000	0.0051	0.0008	0.0069	0.0008
G7	0.0011	0.0017	0.0136	0.0018	0.0043	0.0049	0.0061	0.0011
G8	0.0010	0.0017	0.0005	0.0009	0.0035	0.0008	0.0068	0.0009
G9	0.0013	0.0009	0.0017	0.0009	0.0038	0.0004	0.0048	0.0010
G10	0.0010	0.0010	0.0001	0.0009	0.0047	0.0001	0.0064	0.0010
G11	0.0010	0.0022	0.0023	0.0012	0.0028	0.0000	0.0071	0.0009
G12	0.0010	0.0006	0.0001	0.0007	0.0039	0.0000	0.0018	0.0010
G13	0.0010	0.0019	0.0089	0.0012	0.0016	0.0003	0.0053	0.0010
G14	0.0010	0.0011	0.0000	0.0007	0.0046	0.0027	0.0066	0.0007
G15	0.0012	0.0011	0.0031	0.0010	0.0013	0.0010	0.0070	0.0011
G16	0.0010	0.0002	0.0006	0.0006	0.0028	0.0006	0.0031	0.0006
G17	0.0011	0.0008	0.0000	0.0014	0.0016	0.0006	0.0065	0.0009
G18	0.0011	0.0017	0.0031	0.0014	0.0040	0.0003	0.0058	0.0011
G19	0.0000	0.0008	0.0002	0.0005	0.0049	0.0006	0.0000	0.0000
G20	0.0012	0.0010	0.0010	0.0008	0.0046	0.0005	0.0042	0.0015
G21	0.0012	0.0010	0.0048	0.0035	0.0000	0.0013	0.0046	0.0011
G22	0.0022	0.0016	0.0156	0.0006	0.0015	0.0003	0.0038	0.0013
G23	0.0021	0.0021	0.0002	0.0000	0.0026	0.0033	0.0067	0.0019

Eşitlik 16'dan faydalanılarak teorik derece değerleri ile gerçek derece değerleri arasında farkın alınmasıyla boşluk matrisi (G) hesaplanır. Tablo 8'de boşluk matrisi verilmiştir.

Tablo 8. Boşluk Matrisi

İşletme/Kriter	HBK	CO	NO	AkDH	SDH	ADH	FK	AK
G1	0.0010	0.0019	0.0055	0.0031	0.0026	0.0034	0.0017	0.0010
G2	0.0013	0.0021	0.0150	0.0028	0.0005	0.0036	0.0025	0.0012
G3	0.0014	0.0028	0.0049	0.0014	0.0041	0.0028	0.0017	0.0012
G4	0.0001	0.0014	0.0001	0.0028	0.0034	0.0029	0.0022	0.0008
G5	0.0012	0.0006	0.0112	0.0035	0.0000	0.0045	0.0000	0.0010
G6	0.0012	0.0000	0.0058	0.0035	0.0001	0.0041	0.0006	0.0011
G7	0.0011	0.0012	0.0020	0.0018	0.0008	0.0000	0.0014	0.0008
G8	0.0011	0.0011	0.0151	0.0026	0.0017	0.0040	0.0007	0.0010
G9	0.0009	0.0019	0.0139	0.0026	0.0014	0.0045	0.0027	0.0008
G10	0.0012	0.0018	0.0154	0.0026	0.0005	0.0048	0.0011	0.0008
G11	0.0012	0.0006	0.0133	0.0023	0.0024	0.0049	0.0004	0.0010
G12	0.0011	0.0022	0.0154	0.0029	0.0013	0.0048	0.0057	0.0008
G13	0.0011	0.0010	0.0067	0.0023	0.0036	0.0046	0.0022	0.0009
G14	0.0011	0.0018	0.0155	0.0029	0.0006	0.0021	0.0009	0.0011
G15	0.0010	0.0017	0.0125	0.0025	0.0039	0.0039	0.0005	0.0008
G16	0.0011	0.0026	0.0150	0.0030	0.0024	0.0043	0.0044	0.0012
G17	0.0011	0.0020	0.0156	0.0021	0.0035	0.0043	0.0010	0.0009
G18	0.0011	0.0012	0.0125	0.0021	0.0012	0.0046	0.0017	0.0008
G19	0.0022	0.0020	0.0154	0.0031	0.0002	0.0043	0.0075	0.0019
G20	0.0010	0.0018	0.0145	0.0027	0.0005	0.0043	0.0033	0.0003
G21	0.0010	0.0019	0.0107	0.0000	0.0052	0.0035	0.0029	0.0008
G22	0.0000	0.0012	0.0000	0.0029	0.0037	0.0046	0.0037	0.0005
G23	0.0001	0.0007	0.0154	0.0035	0.0025	0.0015	0.0008	0.0000

Tablo 8 incelendiğinde Hisse Başına Kâr Oranı ve Nakit Oranı kriterinde G22 (ULKER), Cari Oran kriterinde G6 (FADE), Aktif Devir Hızı kriterinde G21 (ULUUN), Stok Devir Hızı Oranı ve Finansal Kaldıraç Oranı kriterlerinde G5 (ERSU), Alacak Devir Hızı kriterinde G7 (FRIGO), Aktif Kârlılık Oranı kriterinde G23 (VANGD) alternatiflerinin en iyi olduğu tespit edilmiştir.

Boşluk matrisi hesaplandıktan sonra Eşitlik (17)'deki formül kullanılarak her bir alternatif için nihai kriter fonksiyon değerleri (Q_i) bulunmuştur. Tablo 9'da nihai kriter fonksiyon değerleri ve alternatif sıralamaları gösterilmiştir.

Tablo 9. Nihai Kriter Fonksiyon Değerleri ve Alternatif Sıralamaları

Kod	Q_i	Sıralama	Kod	Q_i	Sıralama
G7	0.0090	1	G11	0.0260	13
G4	0.0137	2	G15	0.0267	14
G6	0.0165	3	G8	0.0274	15
G22	0.0166	4	G10	0.0282	16
G1	0.0202	5	G20	0.0285	17
G3	0.0205	6	G9	0.0287	18
G5	0.0220	7	G2	0.0290	19
G13	0.0224	8	G17	0.0305	20
G23	0.0246	9	G16	0.0340	21
G18	0.0251	10	G12	0.0344	22
G21	0.0259	11	G19	0.0365	23
G14	0.0260	12			

Tablo 9 incelendiğinde Q_i değerlerine göre en iyi alternatifin G7 (FRIGO), en kötü alternatifin ise G19 (TKURU) olduğu görülmektedir.

Sonuç

Çalışmada BIST Gıda, İçecek endeksinde bulunan işletmelerin COVID-19 pandemisi sürecindeki finansal performansları Entropi ve MAIRCA yöntemleri ile analiz edilmiştir. Karar probleminde bulunan kriter ağırlıklandırma hesaplamasında kullanılan Entropi yöntemine göre çalışmada yer alan finansal kriterlerden Nakit Oranın ($w_j= 0.3584$) alternatifler için en önemli kriter olduğu tespit edilmiştir. En önemli kriterin nakit oranı çıkması tüketicilerin pandemi sürecinde artan temel gıda harcamalarına bağlı olarak işletmelere nakit girişinin artmasının doğal bir sonucu olduğu varsayılabilir. Daha sonra kriterler önem derecelerine göre Finansal Kaldıraç Oranı ($w_j= 0.1725$), Stok Devir Hızı Oranı ($w_j= 0.1189$), Alacak Devir Hızı Oranı ($w_j= 0.1120$), Aktif Devir Hızı Oranı ($w_j= 0.0813$), Cari Oran ($w_j= 0.0647$), Hisse Başına Kâr Oranı ($w_j= 0.0495$) ve Aktif Kârlılık Oranı ($w_j= 0.0427$) şeklinde sıralanmıştır. Entropi metoduyla kriter ağırlıkları bulunduktan sonra, MAIRCA metoduyla alternatifler finansal performans olarak sıralanmıştır. Buna göre COVID-19 pandemisi sürecinde en iyi finansal performans gösteren işletmeler ilk üç sırayla $Q_i= 0.0090$ nihai kriter fonksiyon değeri ile G7 (FRIGO), $Q_i= 0.0137$ nihai kriter fonksiyon değeri ile G4 (CCOLA) ve $Q_i= 0.0165$ nihai kriter fonksiyon değeri ile G6 (FADE), son üç ise sırayla $Q_i= 0.0340$ nihai kriter fonksiyon değeri ile G16 (PINSU), $Q_i= 0.0344$ nihai kriter fonksiyon değeri ile G12 (MERKO) ve $Q_i=0.0365$ nihai kriter fonksiyon değeri ile G19 (TKURU) olarak tespit edilmiştir.

Entropi ve MAIRCA yöntemi çok kriterli karar verme problemlerinde birlikte, farklı kriter ve süreler için rahatlıklar kullanılabilir. Çalışmada COVID-19 pandemisi süreci ele alınmış olsa da gelecek çalışmalarda pandemi öncesi ve sonrası olarak ele alınarak kriterlerin ne yönde farklılaştığı ve alternatiflerin nasıl değiştiği tespit edilebilir. Ayrıca bu çalışmada kullanılan yöntemlerden farklı olarak literatürde birçok performans değerlendirme analizi kullanılabilir. Gelecek çalışmalarda gıda endeksinde ve BIST'de yer alan diğer endekslerde farklı metotlar ve dönemlerle ele alınarak incelenebilir.

Hakem Değerlendirmesi / Peer-review:

Dış bağımsız

Externally peer-reviewed

Çıkar Çatışması / Conflict of interests:

Yazar(lar) çıkar çatışması bildirmemiştir.

The author(s) has (have) no conflict of interest to declare.

Finansal Destek / Grant Support:

Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

The author declared that this study has received no financial support

Teşekkür / Acknowledgement:

Çalışmada yararlanılan kaynaklara ulaşılmasında veri tabanından yararlandığımız Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi'ne teşekkür ederiz.

We would like to thank Osmaniye Korkut Ata University, whose database we used to access the sources used in the study.


Kaynakça / References

- Anthony, P., Behnoee, B., Hassanpour, M. & Pamucar, D. (2019). Financial Performance Evaluation of Seven Indian Chemical Companies. *Decision Making: Application in Management and Engineering*, 2(2), 81-99.
- Ayçin, E. & Güçlü, P. (2020). BIST Ticaret Endeksinde Yer Alan İşletmelerin Finansal Performanslarının Entropi ve MAIRCA Yöntemleri ile Değerlendirilmesi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (85), 287-312.
- Ayçin, E. (2018). BIST Menkul Kıymet Yatırım Ortaklıkları Endeksinde (XYORT) Yer Alan İşletmelerin Finansal Performanslarının Entropi ve Gri İlişkisel Analiz Bütünleşik Yaklaşımı ile Değerlendirilmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 33(2), 595-622
- Bayrakdaroğlu, A. & Yalçın, N. (2012). Strategic Financial Performance Evaluation of the Turkish Companies Traded on ISE. *Ege Akademik Bakış Dergisi*, 12(4), 529-539.
- Çalış, N. & Sakarya, Ş. (2020). Finansal Performans ve Hisse Senedi Getirisi İlişkisi: BİST Bankacılık Endeksi Üzerine Bir İnceleme. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9 (2), 1046-1058
- Çanakçıoğlu, M. (2019). BIST Kimya, Petrol, Kauçuk ve Plastik Ürünler Sektöründeki İşletmelerin Finansal Performanslarının Hibrid ÇKKV Yaklaşımı Çerçevesinde Değerlendirilmesi. *Beykoz Akademi Dergisi*, 7(1), 123-152.
- Ersoy, N. (2020). Finansal Performansın Gri İlişkisel Analiz Yöntemi ile Değerlendirilmesi: Borsa İstanbul Ulaştırma Endeksi'ndeki Şirketler Üzerine Bir Araştırma. *MUFAD Journal*, 86, 223-246.
- Ertuğrul, İ. & Karakaşoğlu, N. (2009). Performance Evaluation of Turkish Cement Firms with Fuzzy Analytic Hierarchy Process and TOPSIS Methods. *Expert Systems with Applications*, 36(1), 702-715.
- Feng, C. M. & Wang, R. T. (2000). Performance Evaluation for Airlines Including the Consideration of Financial Ratios. *Journal of Air Transport Management*, 6, 133-142.
- Gigović, L., Pamučar, D., Bajić, Z. & Milićević, M. (2016). The Combination of Expert Judgment and GIS-MAIRCA Analysis for the Selection of Sites for Ammunition Depots. *Sustainability*, 8(4), 1-30.
- Ho, C. T. & Wu, Y. S. (2006). Benchmarking Performance Indicators for Banks. *Benchmarking: An International Journal*, 13(1/2), 147-159.
- Işık, Ö. (2019). ENTROPİ ve TOPSİS Yöntemleriyle Finansal Performans ile Pay Senedi Getirileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Kent Akademisi*, 12(1), 200-213.
- Lee, P. T. W., Lin, C. W. & Shin, S. H. (2012). A Comparative Study on Financial Positions of Shipping Companies in Taiwan and Korea using Entropy and Grey Relation Analysis. *Expert Systems with Applications*, 39(5), 5649-5657.
- Li, X., Wang, K., Liu, L., Xin, J., Yang, H. & Gao, C. (2011). Application of The Entropy Weight and TOPSIS Method in Safety Evaluation of Coal Mines. *Procedia Engineering*, 26, 2085-2091.

- Orçun, Ç. (2019). Enerji Sektöründe WASPAS Yöntemiyle Performans Analizi. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(2), 439-453.
- Ömürbek, N., Karaatlı, M. & Balcı, H. F. (2016). Entropi Temelli MAUT ve SAW Yöntemleri ile Otomotiv Firmalarının Performans Değerlemesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 31(1), 227- 255.
- Pamucar, D. S., Tarle, S. P. & Parezanovic, T. (2018). New Hybrid Multi- Criteria Decision-Making DEMATEL-MAIRCA Model: Sustainable Selection of a Location for the Development of Multimodal Logistics Centre. *Economic Research- Ekonomska istraživanja*, 31(1), 1641-1665.
- Şahin, A. & Sarı, E. B. (2019). Entropi Tabanlı TOPSIS ve VIKOR Yöntemleriyle BİST-İmalat İşletmelerinin Finansal ve Borsa Performanslarının Karşılaştırılması. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 12(2), 255-270.
- Tetik, N. & Şahin, A. (2020). Katılım Bankalarının Finansal Performans Analizi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 34, 293-314.
- Tseng, F. M., Chiu, Y. J. & Chen, J. S. (2009). Measuring Business Performance in the High-Tech Manufacturing Industry: A Case Study of Taiwan's Large-Sized TFT-LCD Panel Companies. *Omega*, 37, 686-697.
- Ulutaş, A. (2018). Entropi Tabanlı EDAS Yöntemi ile Lojistik Firmalarının Performans Analizi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (23), 53-66.
- Wang, T. C. & Lee, H. D. (2009). Developing a Fuzzy TOPSIS Approach Based on Subjective Weights and Objective Weights. *Expert Systems with Applications*, 6(5), 8980-8985.
- Yurdakul, M. & İç, Y. (2003). Türk Otomotiv Firmalarının Performans Ölçümü ve Analizine Yönelik TOPSIS Yöntemini Kullanan Bir Örnek Çalışma. *Gazi Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 18(1), 1-18.

The effect of the COVID-19 on sharing economy: survival analysis of Airbnb listings

COVID-19'un paylaşım ekonomilerine etkisi: Airbnb listelerinin sağkalım analizi

Umut Türk¹ 

Serap Sap² 

¹ Assistant Professor, Abdullah Gül University, Kayseri, Turkey, umut.turk@agu.edu.tr

ORCID: 0000-0002-8440-7048

² Lecturer, Abdullah Gül University, Kayseri, Turkey, serap.sap@agu.edu.tr

ORCID: 0000-0002-2560-4105

Corresponding Author:

Serap Sap,

Abdullah Gül University, Kayseri, Turkey, serap.sap@agu.edu.tr

Submitted: 18/01/2021

Revised: 11/03/2021

Accepted: 19/03/2021

Online Published: 25/03/2021

Citation: Turk, U., & Sap, S., The effect of the COVID-19 on sharing economy: survival analysis of Airbnb listings, bmij (2021) 9 (1): 215-226, doi: <https://doi.org/10.15295/bmij.v9i1.1752>

Abstract

This research investigates the survival probability of listings in the Airbnb platform during the COVID-19 period between January-October 2020 in Istanbul. In line with the research aim, Cox's Proportional Hazard Model is adopted to conduct survival analysis, where the physical and spatial attributes of Airbnb listings are used as predictors. Our findings show that while physical attributes show similarity to previous findings, spatial attributes show substantial differences in the Pre-COVID and Post-COVID comparison. The contributions of the study have two facets. Theoretically, this research's findings contribute to the current literature by understanding the changing consumer preferences and identifying the factors that affect Airbnb listings' survival rates during the COVID-19 pandemic. The findings may also help practitioners understand changing customers' preferences during COVID, especially in terms of locational choices. Moreover, customer feedback's quality and quantity might help the Airbnb hosts to improve their service quality, attract more customers, and be more resilient under the changing conditions.

Keywords: Airbnb, Survival Analysis, COVID-19

Jel Codes: M5, M21, M31

Öz

Bu araştırma, İstanbul'da Ocak-Ekim 2020 arasındaki COVID-19 döneminde Airbnb platformunda yer alan listelerin sağkalım (survival) olasılıklarını araştırmayı amaçlamaktadır. Araştırma amacı doğrultusunda, Airbnb listelerinin fiziksel ve mekansal özelliklerinin tahmin aracı olarak kullanıldığı sağkalım analizini yapmak için Cox'un Orantılı Tehlike Modeli kullanılmıştır. Araştırma bulgularına göre, fiziksel özellikler COVID öncesi bulgularla benzerlik gösterirken, mekansal özellikler COVID öncesi ve COVID sonrası karşılaştırmasında önemli farklılıklar göstermektedir. Çalışmanın alana iki yönlü katkısı vardır. Teorik olarak, araştırmanın bulguları, COVID-19 salgını sırasında değişen tüketici tercihlerinin daha iyi anlaşılması ve Airbnb listelerinin hayatta kalma oranlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesinde mevcut literatüre katkı sağlamaktadır. Ayrıca bulgular, ev sahiplerine, özellikle COVID ile birlikte değişen mekansal müşteri tercihlerinin daha iyi anlaşılmasına yardımcı olabilecektir. Ayrıca, müşteri geri bildirimlerinin kalitesi ve miktarı, Airbnb ev sahiplerinin hizmet kalitelerini iyileştirmelerine, daha fazla müşteri çekmelerine ve değişen koşullara göre daha dirençli olmalarına yardımcı olabilecektir.

Anahtar Kelimeler: Airbnb, Sağkalım Analizi, COVID-19

JEL Kodları: M5, M21, M31

Introduction

The COVID-19 global pandemic affects the daily routines of people and organizations. The pandemic has changed the way businesses and institutions do their operations and also affect consumers decision making. The COVID-19 virus spread rapidly, and by December 2020, around 80 million people were infected, and 1.8 million people died (World Health Organization, 2020). Almost all countries have taken precautions to control the spread of the Coronavirus. Governments announced social isolation that encourages people to keep social distance and stay at home. As a result of those two precautions, mobility of people and their buying behavior have changed. This change affect mostly the service industries in which in-person interaction is required to deliver the service.

During the pandemic, service industries struggle to continue their operations, such as educational services, tourism, entertainment and recreational businesses, and the hospitality market (Guzman, Prema, Sood and Wilkes, 2020). Global tourism and the hospitality market have become more vulnerable with the given travel bans, cancelled intra-regional and international flights and events (Farmaki and Kladou, 2020). More specifically, as people forced to stay at home, the COVID outbreak affected the P2P (Peer-to-peer) accommodations industry even more and revealed its vulnerability to epidemics. To minimize their financial loss and satisfy their minimal number of customers, the P2P operated companies have taken several precautions. For instance, online platforms offer cleaning protocols that require a minimum of 24 hours of waiting between two bookings and cleaning products to use visitors. Although most reservations are cancelled, companies still offered a partial refund according to different circumstances to avoid making their existing customers dissatisfied (Airbnb, 2020b).

Despite the overall vulnerability level being too high in the hospitality market, one might also argue that the effect of the virus has not been the same for the whole market (OECD, 2020a). Therefore, it is essential to clarify why it is essential to study within the hospitality industry vulnerability. For instance, Airbnb hosts, hotel chains, medium and large-sized firms have greater access to financial sources. Therefore, it has expected them to manage this crisis more successfully than small businesses and non-professional (Bartik, Bertrand, Cullen, Glaeser, Luca and Stanton, 2020).

Moreover, the Airbnb market's hedonic price models show that the physical and locational advantages and information flows (such as online reviews) significantly influence listings' prices (Wang and Nicolau, 2017; Lawani, Reed, Mark and Zheng, 2019). Those characteristics might have contributed to listings' survival duration during the pandemic. Therefore, this study uses these two factors, i.e., availability of financial resources and differing physical and locational characteristics, to define the hospitality market's vulnerability levels.

The present paper aims to examine the factors that affected the hospitality industry's survival rates, using the data from one of the strongest players in the market, Airbnb. The paper investigates the survival probability of listings during seven months under the pandemic. The analysis focuses mainly on the locational and information-related aspects that potentially contributed to the Airbnb marketplace's survival. Here, survival is defined as the probability of remaining active in the market during the pandemic. Locational (spatial) attributes are defined as proximity to amenities such as tourist attractions, hospitals, public transportation and natural amenities.

This paper's remainder is structured as follows: in the next section, the literature review is discussed. The following section presents data retrieval and analysis. Then, methods and findings have been presented that followed by the conclusion in the final section.

Literature review

The improvement on the internet and mobile technologies changed the traditional business models by giving more empowerment to consumers with sharing economy platforms (Mody and Hanks, 2018; Murphy and Chen, 2016). Muñoz and Cohen (2017) define the sharing economy as a socio-economic system that enables the exchanges of products and services between individuals and organizations to increase the efficiency of underutilized resources. Sharing economy platforms encourage the collaborative consumption that refers to the peer-to-peer-based activity to gain, give and share access to products and services via the online platforms (Hamari, Sjöklint and Ukkonen, 2015, p. 1). The tourism and hospitality sector was significantly affected by the increase in sharing economy platforms, i.e., Airbnb (Richard and Cleveland, 2016; Alrawadieh, Guttentag, Cifci and Cetin, 2020). Although Airbnb hurts traditional hotels (Benítez-Aurioles, 2019; Dogru, Mody, and Suess, 2019), it provides a cost-benefit advantage to consumers that increase its market share rapidly (Bardhi and Eckhardt, 2012;

Barnes and Mattsson, 2016). At the same time, it encourages the micro-entrepreneurship to enter the market by sharing their rooms or houses to get extra income (Leoni, 2020).

Airbnb started its operations in 2008 in San Francisco and spread 100,000 cities around the world very fast. According to the current data, 5.6 million listings are online today, including entire houses, rooms, and shared rooms (Airbnb, 2020a). Airbnb's company vision emphasizes the message of making people connected while feeling at home. Their business model emphasizes the sharing responsibility of serving with all stakeholders (Airbnb, 2020a). Several studies supported that feeling at home is the main reason for customer motivations to stay in Airbnb instead of traditional hotels (Guttentag, 2015; So, Oh and Min, 2018; Konak, 2020; Alrawadieh and Alrawadieh, 2018).

Airbnb rooms or houses offer positive economic and social opportunities to its customers (Alrawadieh and Alrawadieh, 2018). Previous research highlighted that cost is the major economic factor in consumers' accommodation selection, and Airbnb accommodation offers a cheaper option than traditional accommodations (Guttentag, 2015; So et al., 2018). Moreover, feeling at home with household amenities, having more authentic local experience and social interactions, more novel travelling experiences and enjoyment make Airbnb more attractive for visitors (Guttentag, 2015; Tussyadiah, 2016; So et al., 2018).

To identify the visitors' motivations for using Airbnb, Guttentag, Smith, Potwarka and Havitz (2018) conducted empirical research. They collected 800 online surveys from Airbnb visitors and performed exploratory factor analysis using SPSS software. The results highlighted five motivational factors to choose to stay with Airbnb: interaction, home benefits, novelty, sharing economy ethos, and local authenticity. In the same vein, Konak (2020) collected 385 online surveys from Airbnb hosts to determine the factors that affect tourist Airbnb choice for their accommodation. Her findings point out that interaction, household benefits, sharing economy and loyalty are key factors that shape the consumers' preferences.

Previous research mainly focused on the customer perspective and neglected the host perspective regarding P2P accommodation. However, from the host perspective surviving in the market for the long term is another critical issue. Several studies have attempted to explain the determinants of accommodation survival probability of Airbnb listings (Gémar, Moniche and Morales, 2016; Brouder and Eriksson, 2013; Lado-Sestayo, Vivel-Búa and Otero-González, 2016). To date, previous studies indicated four essential factors that affect the survival of Airbnb listings. The first factor is the size (number of max quests, number of rooms) that affect the company's survival probability (Gémar et al., 2016). The second factor is the location that refers to accessibility and market concentration (Brouder and Eriksson, 2013). The next factor is a tourist destination's characteristics (Lado-Sestayo et al., 2016), and the last factor is acceptable management practices that increase the survival chance (Brouder and Eriksson, 2013; Gémar et al., 2016). To explore the determinants of listings' survival from the Airbnb listing data in Ibiza, Leoni (2020) performed survival analysis in the same vein. In her analysis of listing key attributes, Leoni (2020) identifies four characteristics of survival chance: characteristics of listings, location, local competition degree and managerial skills of hosts. In her study, it is also proposed that low listing quality caused the listing to be disappeared.

As emphasized from the existing studies above, location is one of the most influential factors on customer choice in terms of demand, price and profitability in the accommodation sector (Lado-Sestayo et al., 2016). Leoni (2020), in her study, investigated the survival determinants for a successful listing in the peer-to-peer accommodation industry and highlighted that better location as a competitive advantage for customers. Location refers to the proximity to the amenities such as tourist attractions, hospitals, public transportation and natural amenities. In contrast, from the host perspective, a better location is a critical factor that affects future investment when buying a new property. Therefore, from both consumer and host perspective, being close to popular tourist destinations is a critical advantage on survival probability (Gémar et al.; Lado-Sestayo et al., 2016). As a result, existing Airbnb listings are mostly concentrated in the city centres to be close to tourist places (Alizadeh, Farid, and Sarkar, 2018; Gutiérrez, García-Palomares, Romanillos, and Salas-Olmedo, 2017).

In addition to the location factor, consumers frequently search for others' opinions on online platforms to reduce the possible risks when deciding on accommodation (Goldsmith and Horowitz, 2006). Online reviews and ratings provide helpful information that affects potential customers' choice (Engler, Winter and Schulz, 2015; Park, Lee and Han, 2007). Therefore, online reviews have become a critical issue in the hospitality industry that affect consumers' purchasing (Xie, Chen and Wu, 2016). According to consumer reviews, for the visitors, the evaluation of accommodation options helps them decrease any travel risk (Papathanassis and Knolle, 2011). In their recent study, Lawani et al., (2019) conducted sentiment analysis to analyze the relationship between customers' reviews used as a quality indicator

and the Airbnb platform's identified price in the USA. Their results revealed that consumers are sensitive to reviews and rating on the platform. Therefore, better reviews and higher rating are indicators of quality that tends to set higher prices by hosts. Therefore, both the quality and quantity of consumer reviews are crucial for potential consumers' purchase intention (Chen and Chang, 2018) that provide better income to hosts.

Methodology

This section presents the data collection and analysis, respectively.

Data Collection

The dataset has been extracted from inside the Airbnb website with a time limit from March 2020 to October 2020. Since this study does not require "Ethics Committee Approval", Ethics Committee Permission document was not obtained. The dataset includes information about the listings' characteristics such as the type of rental (entire apartment, private or shared rooms), the number of listings per host, and reviews.

Additionally, each listing is geocoded that allows pinpointing the distribution of the listings in Istanbul. Geocoded data is commonly used for spatial analysis. Longitude and latitude coordinates are used to retrieve several locational characteristics. Open Street Maps (OSM) is used to extract the locational characteristics of rentals. OSM is a user-developed, crowd-sourced open-source map service, which includes information on land use in most developed and developing countries.

For the spatial analysis, the following information for each listing in Istanbul is extracted from the data:

- i) Mean distance to the nearest ten public transport including bus stops, metro stations and railway.
- ii) Mean distance to natural amenities. These include the sea, parks and forest.
- iii) Mean distance to touristic attractions such as museums, palaces and historical buildings.
- iv) Mean distance to the nearest ten hotels.
- v) Mean distance to the nearest ten hospitals.

The first four attributes are selected in line with previous literature. However, the fifth attribute, distance to hospitals, is added by researchers as it becomes more critical during the pandemic.

According to the first data extraction, Table 1 shows the summary statistics for both physical and locational attributes of the listings in Istanbul in January 2020 (pre-COVID) and October 2020 (post-COVID).

We have also reported the overall survival ratio, which indicates that 54% of the listings survived the shocks.

Table 1. Summary Statistics for Airbnb Listings in Istanbul

Variable	Pre-COVID		Post-COVID	
	Mean	Standard Deviation	Mean	Standard Deviation
Survived			0.542	0.498
Entire Apt.	0.692	.461	0.728	0.445
Hotel Rooms	0.041	.200	0.047	0.211
Private Rooms	0.258	.437	0.230	0.421
Shared Rooms	0.007	.083	0.006	0.0800559
Number of Reviews	23.684	37.779	32.491	46.043
Host Count	5.822	7.661	6.290	7.938224
Minimum Nights	2.631	7.889	2.794	10.14216
Distance to Shops	930.329	2519.291	894.28	2634.32
Distance to Transportation	618.305	1068.23	589.92	1004.36
Distance to Nature	2159.48	3453.36	1993.666	3478.61
Distance to Hospitals	2403.275	3471.832	2358.07	3598.576
Distance to Touristic Attractions	2405.338	3918.964	2271.74	3921.43
Distance to Hotels	2297.887	4241.015	2154.71	4289.541

According to the dataset, there are currently 6047 active listings in Istanbul, and Table 1 shows that most of the rentals are entire apartments. Note that Table 1 indicates the current type of rentals; while 72% of the apartments are rented as entire apartments, the percentage was 69% in the pre-COVID period. Moreover, on average, listings have received more reviews recently, and the average number of listings per host has increased in the post COVID period. Table 1 shows that the average distance to amenities has slightly decreased in the post-COVID period.

The following sub-section presents the data analysis used in this paper.

Data Analysis

This section presents the data analysis methods used in the present paper. To analyze the common attributes of the listings that survived the crises, we need to define a model where (i) physical characteristics of the rental and reviews, (ii) spatial attributes must be examined. This paper uses Cox's Proportional Hazard Model (Cox, 1972) for survival analysis, widely used with time-to-event type analysis. Cox's model is a semi-parametric survival model and preferable to other survival models as it does not impose any assumption on the functional form of the survival model presented below.

Time-to-event models examine the probability of a given event in a given period. The event, in our case, occurs when a listing is dropped out of the platform. The months in which the listing has been active in the platform is the survival time. We measure survival time starting from March 2020 to October 2020. Therefore, the listings dropped after this date are not observed, and the maximum survival time is seven. This means that our survival data is right-censored, which indicates that the event is not recorded during the study period.

On the contrary, if entry to the platform corresponds to an unknown date, the data is left censored. Since we are interested in the survival time under COVID-19, we will discard the left censor's potential implications and assume that the entry date is March 2020.

The model can be defined as follows:

$$h(t) = h_0(t)\exp(X_i\beta)$$

where $h(t)$ is the hazard rate and is a function of a set of explanatory variables X , including physical and spatial attributes of listings, $h_0(t)$ is the baseline hazard where $t=0$ in March 2020 and $t=7$ in October 2020. Finally, β are the coefficients to be estimated.

Note that the entry to and exit from the Airbnb platform is a costless decision that hosts freely post their properties or delete without inquiring about any costs. This means that during the COVID-19 period, hosts might have left but then returned to the platform at a later stage, and we cannot model this behaviour as survival. This is why we impose the condition of continuous activity on the platform at least for seven months during the pandemic. We then assume that if a listing left the platform in a given month and never turned back to the activity until October 2020, the host might have turned, for instance, to the long-term rental market. In continuous activity (March to October), we assume that the listing survived the crisis for seven subsequent months.

The following section discusses our findings regarding the Airbnb listing's survival analysis under COVID-19 related shocks.

Findings

Table 2 shows the outputs from Cox's proportional hazard model as defined by the paper. Hazard ratios are presented in the second column of the table in order to facilitate interpretations. According to table 2, findings are discussed under four primary attributes.

Table 2: Regression outputs from Cox’s proportional hazard model. Column (2) indicates hazard ratios.

	(1)	(2)
Variables	Cox Proportional Hazard Model	Cox Hazard Ratios
Entire Apartments (Ref. Private Rooms)	-0.298*** (0.081)	0.741*** (0.078)
Hotel Rooms	-0.427*** (0.156)	0.653*** (0.102)
Shared Rooms	0.253 (0.228)	1.288 (0.294)
Host Count	-0.079*** (0.022)	0.924*** (0.020)
Reviews	-0.245*** (0.016)	0.783*** (0.012)
Minimum Nights	0.045 0.030	1.046 0.032
Distance to Shops	-0.035 (0.023)	0.965 (0.023)
Distance to Touristic Attractions	-0.009 (0.044)	0.990 (0.044)
Distance to Transport	-0.010 (0.043)	0.990 (0.043)
Distance to Nature	0.061** (0.028)	1.062** (0.030)
Distance to Hospital	-0.124*** (0.047)	0.884*** (0.042)
Distance to Hotels	0.017 (0.022)	1.018 (0.023)
Observations	5,099	5,099

Note: Standard errors in parentheses *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

1: Types of rental; entire apartments, hotel rooms and shared rooms

The results indicate that the entire apartments and hotel rooms were more likely to remain on the platform when compared to private rooms. Considering the health and safety concerns visitors developed in this period (Hu, Yan, Casey and Wu, 2020; Gursoy and Chi, 2020), the finding regarding the entire apartments is an expected result. Moreover, hotel rooms have had a 35% more probability of surviving in the post-COVID period, as indicated by the odds ratios. The hosts of hotel rooms can be considered professional hosts with greater access to financial resources. Greater access to financial resources and the ability to conduct strategic management through hygiene-focused advertisements might have made these hosts more resilient to the shocks.

As far as shared rooms are concerned, even though the coefficient is not statistically significant, the coefficient's direction suggests that this type of rentals have had a lower survival likelihood. Most people have been less mobile, especially internationally, during the COVID-19 period due to general restriction policies or by choice even after the restrictions are lifted. This means that most of the visitors were domestic, and the purpose of their visits mainly was necessity driven. The results indicate that the change in consumer behaviour has led shared apartments to be vulnerable to closure. Of course, hosts

could have shifted their rental type from shared to entire apartments. This would also lead to a degree of decrease in revenues for larger apartments, where it is possible to generate higher profits by dividing lodging spaces.

Nevertheless, we observe that some of the hosts of shared rooms started to rent their properties as entire apartments or private rooms in the post-COVID period. Note that we have considered the current type of rental as a proxy of change in marketing strategy. The finding regarding the shared lodgings points out a potential shift in how the Airbnb platform operates. As mentioned in section 2, the Airbnb business model was built on peer-to-peer accommodation sharing and initially, subletting was the central idea. Our findings suggest that the marketplace will become either a platform where entire apartments or hotel rooms are predominantly rented, at least in the short run.

2: Host Count

The variable host count shows the total number of listings per host on the platform. Like the hosts of hotel-type listings, the hosts with multiple rentals represent professional hosts (Magno, Cassia and Ugolini, 2018). Our survival analysis suggests that the professional hosts have had a greater likelihood of survival on the platform. This might result from hosts' expertise and their ability to put forth strategic management practices, especially in terms of hygiene promoting advertisements.

3: Reviews

According to findings-increased survival probabilities, the variable reviews indicate the total number of reviews a listing has received. Online reviews are essential information sources for customers when deciding on a place to stay (Lawani et al., 2019). Our results indicate that reviews have played a significant role during the pandemic. Given the uncertainties and hygiene-related concerns, it is plausible to assume that recent visitors have sought as much information as possible about their chosen listings.

The finding regarding the physical aspects of the listings, host characteristics and reviews confirm previous studies that refer to the pre-COVID period. For instance, Leoni (2020) also finds that entire apartments and listings with higher number reviews and multiple listings per host have had a longer likelihood of activity between July 2015 and September 2016 in Ibiza. The only difference in this regard is that restrictions about minimum nights a listing can be rented have decreased the survival rates (even though insignificant) in our findings, unlike in the findings of Leoni (2020). This is an expected change considering the possibility that guests have been less willing to commit to a listing for more extended periods under uncertainties imposed by the pandemic.

Given the similar results regarding the longevity of Airbnb listings found in the pre-COVID period, it seems plausible to assume that the rental types of as entire apartments, information flows in the form of reviews and expertise as proxied by the number of listing per host and in the form of hotel rooms point out to a degree of resilience to shocks.

4: Spatial Attributes and General Locational Aspects

However, spatial attributes and general locational aspects illustrate a different effect under COVID-19 related shocks than previous findings on profitability and advantage profiles of listings on the Airbnb platform.

From the results regarding the spatial dimension of vulnerability, it becomes clear that the rental location has also affected the likelihood of survival. In particular, rentals that are near hospitals have been more vulnerable to closure. Meanwhile, the likelihood of remaining in the platform has increased if rentals are located by natural amenities. That the natural amenities have become significant determinants of survival rates on the platform indicates a general tendency to seek isolation and avoid the densely populated location. On the other hand, the adverse finding regarding proximity to hospitals might result from the psychological costs of being around hospitals under the threat of a contagious disease. Also, the result might pertain to the fact that there have been considerable losses in demand for listings that targeted health tourists.

The findings afford us with several implications that are specific to the COVID-19 period. While previous literature shows that Airbnb listings receive higher demand and are priced high when located by such amenities as tourist attraction points, shopping hubs and public transportation (Gibbs, Guttentag, Gretzel, Morton and Goodwill, 2018; Wang and Nicolau, 2017), the results of this research suggest that previously advantageous locations have not contributed to survival probabilities of the listings. On the contrary, even though the coefficients are statistically insignificant, the output from Cox's proportional hazard model suggests -at least in direction- that proximity to previously attractive

amenities have had the potential to create a degree of vulnerability to recent shocks. Taken government precautions might explain this finding, changed the profile of visitors and altered consumer behaviour. According to the OECD (2020a) report, more than 50% of the global population live in cities. Crowded cities and tourism there is an integral part of the economy.

Similarly, international tourism decreases by 60% in 2020 with the COVID precautions taken by governments (OECD, 2020b). Because living in a crowded region decrease the implementation of social distancing and increase the risk of spreading Coronavirus. Governments first shut down the tourism businesses, which are attractive and popular, to control the virus. As mentioned above, restrictions on international travel and general mobility have generated a hospitality market of local visitors, who mostly travelled out of business necessity. This type of travelers might have been less interested in touristic sites, especially during the pandemic. Finally, Table 2 presents that the local competition between Airbnb listings and traditional hotels have not been a significant determinant of longevity. We leave the discussion on the relationship between the traditional and modern players in the hospitality market for further studies.

Conclusions

This paper investigates the survival probability of Airbnb listings in Istanbul between January and October 2020, which is known as the Post-COVID period. Along with the literature, we use Cox's Proportional Hazard Model to conduct survival analysis, where the physical and spatial attributes of Airbnb listings are used as predictors. The findings show that while physical attributes show similarity to previous findings, spatial attributes show substantial differences in a Pre-COVID and Post-COVID comparison.

Physical attributes include the type of rentals such as entire apartment, hotel rooms, private or shared rooms, number of reviews, host count and minimum night stay. Our findings present that with the COVID, the number of entire apartment rentals has increased only by 3 per cent. Although the increase is somewhat low, most of the customers are domestic visitors who started to prefer the entire apartment or private rooms given the international travel restrictions. Moreover, spatial (locational) attributes refer to proximity to amenities. The findings emphasize that spatial attributes have a significant effect on survival likelihood. Our findings highlight essential changes with the pandemic that visitors have mostly preferred the rentals close to the natural amenities and far from hospitals.

Moreover, customers' preferences were shifted from renting listings by popular amenities such as tourist attractions, shopping malls, public transportations to amenities that provide more isolation. Consistent with the literature, hotel type listings' survival rate is higher than Airbnb hosts. The hosts of hotel type listings have the advantage of accessing financial resources and professional management to adapt their promotional and operational activities according to new customer preferences.

The findings of this research provide both theoretical and practical contributions. This paper's empirical findings indicate a new understanding of changing consumer preferences and identify the factors that affect Airbnb listings' survival rates during the COVID-19 pandemic. Besides, the impacts of the COVID-19 pandemic will continue and affect the industries that require in-person interaction. This research highlighted the shifted consumer preferences during the pandemic from more popular and shared amenities to isolated ones. The new normal is announced as more isolation. Therefore, service industry practitioners need to increase their service quality by adapting their products according to governments' new regulations. Changing the offered product requires new pricing, employment, and promotional strategy to meet customer needs and attract them. For instance, our findings directly point to increased privacy and isolation and indirectly to hygiene concerns. This means that hosts and general hospitality managers should address these concerns when re-designing lodging spaces and their promotional messages. Our findings highlighted that the professional hosts who are renting the entire apartment next to the natural amenities might become more successful in the future by providing more isolation for their customer. Customer preferences are already shifted with the pandemic from popular tourist attractions to isolated natural places. This is an excellent opportunity for local authorities to promote rural tourism. Rural tourism can foster rural economics and mitigate regional disparities in economic development and growth by generating jobs and supporting the retail market (Wilson, Fesenmaier, Fesenmaier and Van Es, 2001). Based on our findings, we can conclude that visitors will prefer suburban and rural areas by natural amenities as attractive tourism destinations, at least in the short run. Local authorities and municipalities might benefit from this trend to attract tourists to rural areas by following new strategies in line with government rules and regulations.

However, the generalizability of our findings is subject to certain limitations. The findings of this research reflect Airbnb facilities in Turkey. Therefore, different destinations and regions might highlight

different patterns in survival probabilities. Also, the timeframe of this research includes January-October 2020, a period of recession. Future studies can compare the data from different times, such as during and after the COVID-19 pandemic, to see the differences regarding location and number of reviews effect on the survival. Also, future studies should be undertaken to explore the relationship between traditional and modern players in the hospitality market for further studies to shed light on the differences.

Peer-review:

Externally peer-reviewed.

Conflict of interests:

The author(s) has (have) no conflict of interest to declare.

Grant Support:

The authors declared that this study has received no financial support.

References

- Airbnb (2020a). About us, <https://news.airbnb.com/about-us/>, (Retrieved Date: 20.12.2021).
- Airbnb (2020b). Does the Extenuating Circumstances Policy apply to my reservation during the COVID-19 pandemic?, <https://www.airbnb.com/help/article/2823/does-the-extenuating-circumstances-policy-apply-to-my-reservation-during-the-COVID19-pandemic>, (Retrieved Date: 21.12.2021).
- Akarsu, T. N., Foroudi, P., and Melewar, T. C. (2020). What makes Airbnb likeable? Exploring the nexus between service attractiveness, country image, perceived authenticity and experience from a social exchange theory perspective within an emerging economy context. *International Journal of Hospitality Management*, 91, 102635.
- Alizadeh, T., Farid, R., and Sarkar, S. (2018). Towards understanding the socio-economic patterns of sharing economy in Australia: an investigation of Airbnb listings in Sydney and Melbourne metropolitan regions. *Urban Policy and Research*, 36(4), 445-463.
- Alrawadieh, Z., Guttentag, D., Cifci, M. A., and Cetin, G. (2020). Budget and midrange hotel managers' perceptions of and responses to Airbnb. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 32(2), 588-604.
- Alrawadieh, Z., and Alrawadieh, Z. (2018). Exploring entrepreneurship in the sharing accommodation sector: Empirical evidence from a developing country. *Tourism Management Perspectives*, 28, 179-188.
- Bardhi, F., and Eckhardt, G. M. (2012). Access-based consumption: The case of car sharing. *Journal of consumer research*, 39(4), 881-898.
- Barnes, S. J., and Mattsson, J. (2016). Understanding current and future issues in collaborative consumption: A four-stage Delphi study. *Technological Forecasting and Social Change*, 104, 200-211.
- Bartik, A. W., Bertrand, M., Cullen, Z., Glaeser, E. L., Luca, M., and Stanton, C. (2020). The impact of COVID-19 on small business outcomes and expectations. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(30), 17656-17666
- Benítez-Aurioles, B. (2019). Is Airbnb bad for hotels?. *Current Issues in Tourism*, 1-4.
- Brouder, P., and Eriksson, R. H. (2013). Staying power: What influences micro-firm survival in tourism?. *Tourism Geographies*, 15(1), 125-144.
- Chen, C. C., and Chang, Y. C. (2018). What drives purchase intention on Airbnb? Perspectives of consumer reviews, information quality, and media richness. *Telematics and Informatics*, 35(5), 1512-1523.

- Dogru, T., Mody, M., and Suess, C. (2019). Adding evidence to the debate: Quantifying Airbnb's disruptive impact on ten key hotel markets. *Tourism Management*, 72, 27-38.
- Engler, T. H., Winter, P., and Schulz, M. (2015). Understanding online product ratings: A customer satisfaction model. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 27, 113-120.
- Farmaki, A., and Kladou, S. (2020). Why do Airbnb hosts discriminate? Examining the sources and manifestations of discrimination in host practice. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 42, 181-189.
- Gémar, G., Moniche, L., and Morales, A. J. (2016). Survival analysis of the Spanish hotel industry. *Tourism Management*, 54, 428-438.
- Gibbs, C., Guttentag, D., Gretzel, U., Morton J., and Goodwill A. (2018). "Pricing in the sharing economy: a hedonic pricing model applied to Airbnb listings." *Journal of Travel and Tourism Marketing*, 35(1), 46-56.
- Goldsmith, R. E., and Horowitz, D. (2006). Measuring motivations for online opinion seeking. *Journal of interactive advertising*, 6(2), 2-14.
- Gutiérrez, J., García-Palomares, J. C., Romanillos, G., and Salas-Olmedo, M. H. (2017). The eruption of Airbnb in tourist cities: Comparing spatial patterns of hotels and peer-to-peer accommodation in Barcelona. *Tourism Management*, 62, 278-291.
- Guttentag, D. (2015). Airbnb: disruptive innovation and the rise of an informal tourism accommodation sector. *Current issues in Tourism*, 18(12), 1192-1217.
- Gursoy, D., and Chi, C. G. (2020). Effects of COVID-19 pandemic on hospitality industry: review of the current situations and a research agenda. *Journal of Hospitality Marketing and Management*, 29(5), 527-529.
- Guzman, N., Prema, M, Sood, R. and Wilkes, D. (2020). Coronavirus' impact on service organizations: Weathering the storm. McKinsey, <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/coronavirus-impact-on-service-organizations-weathering-the-storm>, (Retrieved Date: 30.12.2021).
- Hamari, J., Sjöklint, M., and Ukkonen, A. (2015). The sharing economy: Why people participate in collaborative consumption. *Journal of the association for information science and technology*, 67(9), 2047-2059.
- Hu, X., Yan, H., Casey, T., and Wu, C. H. (2020). Creating a safe haven during the crisis: How organizations can achieve deep compliance with COVID-19 safety measures in the hospitality industry. *International Journal of Hospitality Management*, 92, 102662.
- Istanbul Provincial Directorate of Culture and Tourism. (2020). İstanbul Turizm İstatistikleri – 2020, <https://istanbul.ktb.gov.tr/TR-276895/istanbul-turizm-istatistikleri--2020.html>, (Retrieved Date: 24.12.2021).
- Konak, S. (2020). The reasons of foreign tourists choose of Airbnb when they has visited İstanbul. *International Journal of Contemporary Tourism Research*, 4(1), 79-90.
- Lado-Sestayo, R., Vivel-Búa, M., and Otero-González, L. (2016). Survival in the lodging sector: An analysis at the firm and location levels. *International Journal of Hospitality Management*, 59, 19-30.
- Lawani, A., Reed, M. R., Mark, T., and Zheng, Y. (2019). Reviews and price on online platforms: Evidence from sentiment analysis of Airbnb reviews in Boston. *Regional Science and Urban Economics*, 75, 22-34.
- Leoni, V. (2020). Stars vs lemons. Survival analysis of peer-to peer marketplaces: The case of Airbnb. *Tourism Management*, 79, 104091.
- Magno, F., Cassia, F., and Ugolini, M. M. (2018). Accommodation prices on Airbnb: effects of host experience and market demand. *The TQM Journal*, 30(5), 608-620.
- Mody, M., and Hanks, L. (2019). Consumption authenticity in the age of the sharing economy: the keys to creating loyal customers who love your brand. *Journal of Travel Research*.
- Muñoz, P., and Cohen, B. (2017). Mapping out the sharing economy: A configurational approach to sharing business modeling. *Technological Forecasting and Social Change*, 125, 21-37.

- Murphy, H. C., and Chen, M. M. (2016). Online information sources used in hotel bookings: Examining relevance and recall. *Journal of Travel Research*, 55(4), 523-536.
- OECD (2020a). Coronavirus (COVID-19): SME Policy Responses, <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/coronavirus-covid-19-sme-policy-responses-04440101/>, (Retrieved Date: 20.12.2021).
- OECD (2020b). Policy Brief on responses in cities and regions on the COVID-19 crisis, <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/covid-19-protecting-people-and-societies-e5c9de1a/>, (Retrieved Date: 13.03.2021).
- OECD (2020c). OECD Policy Responses to Coronavirus (COVID-19), Tourism Policy Responses to the Coronavirus (COVID-19), <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/tourism-policy-responses-to-the-coronavirus-covid-19-6466aa20/#section-d1e216>, (Retrieved Date: 13.03.2021).
- Papathanassis, A., and Knolle, F. (2011). Exploring the adoption and processing of online holiday reviews: A grounded theory approach. *Tourism Management*, 32(2), 215-224.
- Park, D. H., Lee, J., and Han, I. (2007). The effect of online consumer reviews on consumer purchasing intention: The moderating role of involvement. *International journal of electronic commerce*, 11(4), 125-148.
- Poon, K. Y., and Huang, W. J. (2017). Past experience, traveler personality and tripographics on intention to use Airbnb. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 29 (9), 2425-2443.
- Richard, B., and Cleveland, S. (2016). The future of hotel chains: Branded marketplaces driven by the sharing economy. *Journal of Vacation Marketing*, 22(3), 239-248.
- So, K. K. F., Oh, H., and Min, S. (2018). Motivations and constraints of Airbnb consumers: Findings from a mixed-methods approach. *Tourism Management*, 67, 224-236.
- Talty A. (2019). Bangkok Is The Most Visited City In The World...Again, <https://www.forbes.com/sites/alexandratalty/2019/09/04/bangkok-is-the-most-visited-city-in-the-world-again/?sh=4bee68695f1b>, (Retrieved Date: 20.12.2021).
- Tran, T. H., and Filimonau, V. (2020). The (de) motivation factors in choosing Airbnb amongst Vietnamese consumers. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 42, 130-140.
- Tussyadiah, I. P. (2016). Factors of satisfaction and intention to use peer-to-peer accommodation. *International Journal of Hospitality Management*, 55, 70-80.
- Tussyadiah, I. P., and Pesonen, J. (2018). Drivers and barriers of peer-to-peer accommodation stay—an exploratory study with American and Finnish travellers. *Current Issues in Tourism*, 21(6), 703-720.
- Wang, D., and Nicolau, J.L. (2017), Price Determinants of Sharing Economy Based Accommodation Rental: A study of Listings From 33 Cities on Airbnb. Com, *International Journal of Hospitality Management*, 62, 120-131.h
- Wilson, S., Fesenmaier, D. R., Fesenmaier, J., and Van Es, J. C. (2001). Factors for success in rural tourism development. *Journal of Travel research*, 40(2), 132-138.
- World Health Organisation, (2020). WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard. Retrieved December 20, 2020, from <https://COVID19.who.int/>
- Xie, K. L., Chen, C., and Wu, S. (2016). Online consumer review factors affecting offline hotel popularity: evidence from tripadvisor. *Journal of Travel and Tourism Marketing*, 33(2), 211-223.

The past, present and future ISO 9001 quality management system standard

Geçmiş, bugün ve gelecekte ISO 9001 kalite yönetim sistemi standardı

Burhan Başaran¹ 

¹ Department of Travel, Tourism and Recreation Services, Ardeşen Vocational School, Recep Tayyip Erdoğan University, Rize, Turkey,
burhan.basaran@erdogan.edu.tr

ORCID: 0000-0001-6506-6113

Abstract

The number of studies for the future improvement of the standard ISO 9001, which is the most used standard in many areas, is limited. Within this research scope, the number of ISO 9001 certificates registered between 1993 and 2019 in some G20 countries was evaluated, and the number of certificates for 2020-2026 was estimated using the EvIEWS 11 program. Time series regression and exponential smoothing methods are used in estimation calculation. According to the number of certificates estimated for 2026, country rankings were determined as India (43,947), Brazil (22,744), Canada (11,814), USA (37,235), Mexico (9,977), Argentina (8,433), Russian Federation (1,540), Australia (5,072), South Africa (4,626) and Saudi Arabia (2,785). Changes are expected in Canada, the Russian Federation, Australia and Mexico in 2026 when the 2019 certificate number of countries' ranking is considered. A decrease in Australia and the Russian Federation's certificate number was foreseen for 2026. It is thought that the research will contribute to the interpretation of ISO 9001 performance of nine countries and to how the future trend will be shaped.

Keywords: ISO 9001, Time Series Analysis, Exponential Smoothing, Canada, USA

Jel Codes: C1, L15

Submitted: 21/01/2021

Revised: 20/02/2021

Accepted: 28/02/2021

Online Published: 25/03/2021

Citation: Başaran, B., The past, present and future ISO 9001 quality management system standard, *bmij* (2021) 9 (1): 227-247, doi:

<https://doi.org/10.15295/bmij.v9i1.1756>

Öz

Dünya genelinde kullanım alanı en fazla olan standart ISO 9001'in gelecekteki gelişimine yönelik çalışma sayısı sınırlıdır. Bu araştırmanın amacı G20 ülkelerinin 1993-2019 yılları arasında kaydedilen ISO 9001 sertifika sayıları değerlendirilmiş ve 2020-2026 yılı sertifika sayıları ise EvIEWS 11 programı kullanılarak tahmin edilmiştir. Tahmin hesaplamasında time series regression ve exponential smoothing yöntemlerine ait modellerden faydalanılmıştır. Araştırmada 2026 yılı için tahmin edilen sertifika sayısına göre ülke sıralaması, Hindistan (43947), Brezilya (22744), Kanada (11814), ABD (37235), Meksika (9977), Arjantin (8433), Rusya Federasyonu (1540), Avustralya (5072), Güney Afrika (4626) ve Suudi Arabistan (2785) olarak belirlenmiştir. Ülkelerin 2019 yılı sertifika sayısı sıralaması referans alındığında 2026 yılında Kanada, Rusya Federasyonu, Avustralya ve Meksika'nın pozisyonunda değişiklikler beklenmektedir. 2026 yılında Avustralya ve Rusya Federasyonu'nun sertifika sayısında azalma öngörülmüştür. Araştırmanın özellikle belirlenen dokuz ülkenin ISO 9001 performansının ve gelecekteki trendin nasıl şekilleneceğinin anlaşılmasına katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: ISO 9001, Zaman Serileri Analizi, Üstsel Düzeltme, Kanada, ABD

JEL Kodları: C1, L15

Introduction

In the globalisation and information age, which is experienced now, the improvements that took place during a few centuries have been experienced in a few years today. Furthermore, societies' habits have changed, and the world economy has been reshaped (Petricevic and Teece, 2019; Prabhakar and Erokhin, 2020). In parallel with the intensive economic, political and social relations between countries, the product/service produced in any region has become marketable to another customer/consumer group (Başaran, 2016). This situation has led to substantial economic competition (Ross, 2020; Rodriguez-Arnaldo and Martínez-Lorente, 2020). Therefore, organisations have to adapt to stakeholders' changing expectations and develop new flexible, competitive strategies to keep up with this future trend. Within the scope of this new competitive strategy, organisations have to systematically monitor the improvements, evaluate the data flow systematically, and use new production/marketing methods by using their resources effectively and ensuring sustainable development (Başaran, 2018; Barros et al., 2020). Management systems standards (MSSs) have been regarded as a strategic tool to conduct the whole process successfully (Priede, 2012; Simon, Yaya, Karapetrovic and Casadesús, 2014; Nunhes, Barbosa and de Oliveira, 2017; Ikram, Zhang and Sroufe, 2020a).

MSSs are published by the International Organization for Standardization (ISO). ISO was founded in 1947 and is headquartered in Geneva, Switzerland. This independent organisation comprises 165 members (4 subscribe, 39 correspondent and 122 member bodies - 792 technical committees) from different countries. This organisation's primary objective is to promote international standards according to the needs of the public and private sectors, conduct applications and inspections, eliminate the differences in standards between countries, and contribute to the development of trade. Within this scope, 23,432 international standards, including all aspects of the trade, have been published (ISO, 2020a; 2020b). The number of A and B type MSSs developed by ISO for different purposes and areas, which are still in effect, is 80 (ISO, 2020c). While some of these standards (ISO 22000, ISO 13485, ISO 16949) are developed for various sectors, they have also published ISO 9001, ISO 14001 standards applicable in all sectors. ISO 9001 Management Quality system (QMS) is the most widely used standard globally (Saraiva and Duarte, 2003; Ikram et al., 2020a).

Historical development of ISO 9001 QMS is as follows (ISO, 2020a):

- 1963 - MIL/Q/9858 standard was prepared for the defence technology in the USA.
- 1968 - AQAP standards were initiated to be used by NATO member countries.
- 1979 - England created BS 5750 standard.
- 1987 - ISO published ISO 9000 series.
- 1988 - CEN published EN 29000 standards.
- 1988 - Published as TS 6000 Quality Assurance System Standard.
- 1994 - Revised by ISO (9001:1994/9002:1994/9003:1994).
- 1996 - EN 29000 series was published as EN ISO 9000.
- 2000 - Revised by ISO and published as ISO 9001:2000.
- 2008 - Revised by ISO and published as ISO 9001:2008.
- 2015 - Revised by ISO and referred to as ISO 9001:2015.

ISO 9001:2015 Standard covers ten sections (clauses). The first three are introductory and include general topics such as scope, referenced standards, terms and descriptions. Clause 4 is about "context of the organisation", clause 5 is about "leadership", clause 6 is about "planning", clause 7 is about "support", clause 8 is about "operation", clause 9 is about "performance evaluation", and clause 10 is about "improvement" (ISO, 2015). For an enterprise to use ISO 9001 certification in its operations, it must be audited by an accredited certification body.

Official certification bodies in different countries, acting under the International Accreditation Forum (IAF), accredit companies that comply with ISO standard certification. Accredited certification bodies, on the other hand, inspect businesses that are seeking to become ISO certified. A contract is signed between the enterprise to be certified and the certification body. Within this scope, the enterprise is audited at intervals to check its compliance with the specified standards. Hence, during this process, many enterprises seek professional support to implement the standards. This situation has led to the emergence of new certification bodies. Therefore, it can be concluded that the standards correspond to

a huge economic value and provide advantages to businesses when the stakeholders are involved in the process.

According to the ISO 2020 report, approximately 1,217,972 companies were certified by the end of 2019. The companies (excluding those whose sector is unknown) which have received the most ISO 9001 certification are Basic metal & fabricated metal products (10.37%), Wholesale & retail trade, repairs of motor vehicles, motorcycles & personal & household goods (7.75%), Electrical and optical equipment (7.46%), Construction (6.85%) and Machinery, and equipment (6.25%). The top five countries with the highest ISO 9001 certification are China (23.13%), Italy (11.30%), Japan (6.77%), Germany (5.91%) and Spain (4.87%) (ISO, 2020d).

Table 1: Total Numbers of ISO 9001 Certificate 2000-2019 (ISO, 2020d)

Year	2000	2001	2002	2003	2004
ISO 9001	407,674	510,349	561,766	497,919	660,132
Change (%)	-	25.19	10.07	-11.37	32.58
Year	2005	2006	2007	2008	2009
ISO 9001	773,843	896,905	951,486	980,322	1,063,751
Change (%)	17.23	15.90	6.09	3.03	8.51
Year	2010	2011	2012	2013	2014
ISO 9001	1,076,525	1,009,845	1,017,279	1,022,877	1,036,321
Change (%)	1.20	-6.19	0.74	0.55	1.31
Year	2015	2016	2017	2018	2019
ISO 9001	1,034,180	1,105,937	1,058,504	1,180,965	1,217,972
Change (%)	-0.21	6.94	-4.29	11.57	3.13

When the total number of ISO 9001 certificates between 2000 and 2019 is examined (Table 1), it is deduced that although a decrease was observed in some years, the number of certificates broadly increased compared to the previous years; however, there was a decrease in the rate of increase. For example, a decrease of 11.37%, 6.19%, and 4.19% was observed in the transition from 2002 to 2003, 2010 to 2011, and 2016 to 2017, respectively. The increase rates in 2018 (11.57%) and 2019 (3.13%) strengthen the idea that ISO 9001 is still perceived as an essential strategic tool for companies.

Literature review

The diffusion and future of ISO 9001

Some researchers (Saraiva and Duarte, 2003; Franceschini, Galetto and Gianni, 2004; Viadiu, Fa and Saizarbitoria, 2006; Sampaio, Saraiva and Rodrigues, 2011; Salgado, Beijo, Sampaio, Mello and Saraiva, 2016; Cabecinhas, Domingues, Sampaio and Arezes, 2019; Ikram et al., 2020a) pointed out the lack of research in the literature examining the diffusion and future of ISO 9001. Within this scope, these researchers conducted studies using various mathematical models. Saraiva and Duarte (2003) developed a regression model regarding country population, gross national income, and the number of certificates in the past two years (2000 and 2001). They allowed the calculation of ISO 9001 certification estimates to explain the ISO 9001 certification diffusion and predict how it will evolve around the world in the future (2002-2006). The abovementioned authors stated that economic developments positively affected the number of ISO 9001 certificates.

Franceschini et al. (2004) examined the diffusion and future of ISO 9001 certification in some European countries. The logistic model is used in this research, depending on a close analogy between certificate issuance and bio-population growth. This model provides a forecast of the required time to reach a saturation level for certificates and the future of new certificates. The researchers stated that following a rapid growth period when the certified companies reach a specific limit, the certificate loses its positive connotation and becomes less attractive. As a result of this situation, a significant decrease is expected in the number of enterprises potentially interested in certification. Franceschini et al. (2004) raised the following questions about the future of ISO 9001 as many countries have reached the saturation level: Will the certification market continue to grow? Will the certified enterprises continue to be interested in the issue? Can new certification approaches be foreseen? If yes, what are the new aspects of quality?

Sampaio et al. (2011) used the exponential smoothing forecasting model (Brown Model) to characterize the development of countries' ISO 9001 certification and to estimate the number of certificates for 2007-2010 by considering the ISO 9001 data belonging to the period of 1993-2006. They classified the countries according to ISO 9000 development models, and models were developed for each cluster. However, it was stated that the developed model is not a unique forecasting model that can be implemented in all countries. The authors raised the following questions about ISO 9001 certification: Will the certification

market continue to grow? Are there other variables that could influence the ISO 9000 countries' diffusion? Are there other statistical models that could better characterise the ISO 9000 evolution?

Salgado et al. (2016) divided 18 countries in the American continent into six clusters according to various economic indicators, and regression models were developed to characterise these countries' certification evolution. A positive relationship was found between the number of issued certificates in each country per 1000 inhabitants and economic development indicators (Gross National Income Per Capita).

Cabecinhas et al. (2019) examined the diffusion and forecasting models of Portugal integrated management systems (IMS) covering ISO 9001, ISO 14001 and OHSAS 18001 standards using logistic curve models. They reported that the certificate diffusion showed S-shaped behaviour, and reaching a certain saturation level might differ in each country.

Ikram et al. (2020a) analysed the ISO 9001 certification diffusion and future (2018-2026) in China, Italy, Germany, Japan, United Kingdom and India by using a novel grey forecasting approach (Even Grey Model, Discrete Grey Model, Nonhomogeneous Discrete Grey Model). They reported that China and India have higher ISO 9001 certification growth stages compared to other countries. These two countries are followed by Italy, Germany, Japan and the U.K., respectively. At the end of their studies, they focused on the question, "can future research investigate the relationship between certification bodies and the growth of certification?"

It is possible to say that a reasonable number of researchers focused on the ISO 9001 standard, which is one of the most common standards all over the world. Despite such an extensive study and rich content, the number of studies focusing on future trends of ISO 9001 is quite limited. Many researchers also emphasised that more factual and statistically focused studies should be carried out in the field (Sampaio et al., 2011; Salgado et al., 2016; Ikram et al., 2020a). This study's primary objective is to assess the ISO 9001 data of some G20 countries for the years 1993-2019 and to predict the certificate numbers in 2020-2026 using time series analysis.

Research methodology

The ISO 9001 certificate numbers published by ISO for the years 1993-2019 constitute this research material. Two criteria were taken into account in-country selection: (i) being a G20 country and (ii) being a country where a few or no studies have been conducted. Within this context, ten countries were determined. These are India, Mexico, Canada, the USA, Argentina, Australia, South Africa, Saudi Arabia, Brazil, and the Russian Federation.

In this research, instead of using a single model, different time series analysis methods that best explain the ISO 9001 developments of the countries were used to predict the future number of ISO 9001 certifications of countries. Time series analysis is a method that enables the statistical analysis of data observed at regular intervals over time, and it makes a reliable prediction of the data that can be collected in future periods. Forecasting of future events provides critical inputs for the planning and decision-making process in many areas such as managing operations such as business, production, provisions and staff, predicting the market size of the sector, economy, finance and risk management of private and public institutions, and the change in demographic characteristics. (Montgomery et al., 2015). Mert and Çağlar (2019) suggested two different time series analysis methods, namely time series regression and exponential smoothing, to be used in prediction studies for short series where the number of observations is low (<30). The methods used in this study based on the reference are explained below.

Time series regression

This method is used for modelling the trend in deterministic structure in time series. Because of the annual series and no seasonal effect on the annual series, non-seasonal time series regression models are used in this study. Ten different models given below are used in modelling the series. In the models, the variable t , which takes consecutive values starting from 0 and is an indicator of the linear trend, is used as the independent variable(s). The future predictions are made by curve fitting to the deterministic trend structures common in these models (Mert and Çağlar, 2019).

Used regression models

1. The simple linear regression model

$$y_t = a + bt \quad (1)$$

2. First difference linear regression model

$$\Delta y_t = a + bt \quad (2)$$

3. Exponential regression model

$$\ln(y_t) = a + bt \quad (3)$$

4. Quadratic regression model

$$y_t = a + bt + ct^2 \quad (4)$$

5. Logistic regression model

$$\ln\left(\frac{L}{y_t} - 1\right) = a + bt \quad (5)$$

The L value is an arbitrary value chosen to be a more significant number than the most extensive observation series.

6. Cubic regression model

$$y_t = a + bt + ct^2 + dt^3 \quad (6)$$

7. Logarithmic regression model

$$y_t = a + b \cdot \ln(t) \quad (7)$$

8. Power regression model

$$\ln(y_t) = a + b \cdot \ln(t) \quad (8)$$

9. S-shaped regression model

$$\ln(y_t) = a + b \left(\frac{1}{t}\right) \quad (9)$$

The t variable is started from 1 as the logarithm function is undefined at zero in 7, 8 and 9 regression models (1, 2, 3...).

10. Inverse regression model

$$y_t = a + b \left(\frac{1}{t}\right) \quad (10)$$

As $1/t$ function is undefined at zero, t variable starts with 1 (1, 2, 3...)

In these equations (1-10) y_t time-series (dependent variable), a constant-coefficient and b, c, and d are the relevant trend terms' coefficients.

Exponential smoothing

Simple exponential smoothing

Exponential smoothing is used when the time series's trend structure is deterministic or stochastic and even when the number of observations in the series is small. Contrary to the prediction of fixed-parameter regression in time series, the logic of this method is to make a prediction focusing on the series's former values (Mert and Çağlar, 2019). The double exponential smoothing and Holt-Winters no seasonal smoothing methods were used as the series were trendy and annual in the study, and no seasonality was found.

1. Double exponential smoothing

$$S_T = ay_t + (1 - \alpha)S_{T-1} \quad D_T = aS_T + (1 - \alpha)D_{T-1} \quad (11)$$

$$\hat{y}_{T+k} = \left(2 + \frac{\alpha k}{1-\alpha}\right) S_T - \left(1 + \frac{\alpha k}{1-\alpha}\right) D_T = \left(S_T - D_T + \frac{\alpha k}{1-\alpha} (S_T - D_T)k\right) \quad (12)$$

In this equation, S_T indicates single exponential smoothing, D_T indicates double exponential smoothing. T is the last period of time series, k is the forecast period, a is smoothing parameter, \hat{y} is the prediction, in other words, predictive value.

2. Holt-Winters no seasonal smoothing

$$\hat{y}_{t+k} = a + bk \quad (13)$$

In this equation, b trend reflects the a series level (intercept).

$$a(t) = \alpha y_t + (1 - \alpha)(a(t-1) + b(t-1)) \quad (14)$$

$$b(t) = \beta(a(t) - a(t-1)) + 1 - \beta b(t-1) \quad (15)$$

In 14 and 15 numbered equations, $(0 < \alpha, \beta < 1)$ are called damping factors. Based on these equations, the predictions in Holt-Winters no seasonal smoothing method are as in equation 16.

$$\hat{y}_{T+k} = a(T) + b(T)k \tag{16}$$

In this equation (16), T is the last period of time series, k is the prediction period, \hat{y} is the prediction, in other words predictive value.

ETS exponential smoothing

In ETS (Error, Trend, Seasonal) smoothing, the linear acceleration of the predictive values (especially if the prediction period is long) obtained from the solely additive or purely multiplicative trend component of the three essential components of the time series, error, trend and seasonal is not factual (Mert and Çağlar, 2019).

$$y_t = T_t \times S_t + E_t, y_t = (T_t + S_t)(1 + E_t) \tag{17}$$

In this equation, y_t is the time series, E_t is the error component, T_t is the trend component, and S_t is the seasonal component.

It is tried to make more factual predictions in ETS exponential smoothing method for the same prediction period described above by adding a kind of damping parameter to the additive and multiplicative trend components. Trend component appears in five different ways in time series with this approach (Mert and Çağlar, 2019). These are given below.

a. No trend (None: N): $T_h = l$ (18)

b. Additive trend (Additive: A): $T_h = l + bh$ (19)

c. Dampened Additive trend (Additive Dampened: AD): $T_h = l + b\phi^h$ (20)

d. Multiplicative trend (Multiplicative: M): $T_h = lb^h$ (21)

e. Dampened multiplicative trend (Multiplicative Dampened: M.D.): $T_h = lb\phi^h$ (22)

In these (18-22) equations, T is the trend, b is the linear trend variable (growth term), h is the forecast period, l is the series level, and ϕ is the damping parameter ($0 < \phi < 1$ and $\phi_h = \sum_s^h \phi^s$).

According to the ETS exponential smoothing method, the error component in a time series is A or M, and the seasonal component is again A, M or N. Therefore, the possible states of the E, T and S components are as follows:

$$E = \{A, M\}$$

$$T = \{N, A, M, AD, MD\}$$

$$S = \{N, A, M\}$$

In this method, three possible fundamental components (E, T, S) are considered, a time series can be estimated with $2 \times 5 \times 3 = 30$ different ETS models. The seasonal component was fixed as $S = \{N\}$ since seasonality was not observed in this study; therefore, $2.5 = 10$ different exponential smoothing models were used in this study.

Two different estimators were suggested for the ETS model (Mert and Çağlar 2019). These are as follows:

1. The maximum likelihood (ML) estimator given by normal (Gaussian) likelihood function

$$\log L(\theta, x_0, \sigma^2 | y) = -\frac{2}{T} \log(2\pi\sigma^2) - \frac{1}{2} \sum_{t=1}^n \frac{e_t^2}{\sigma^2} \tag{23}$$

The parameters θ that maximise the function Log-likelihood (logL) given in the above equation, and the initial values (x_0) for the level, trend, and seasonal components of the series obtained using the Broyden, Fletcher, Goldfarb and Shanno (BFGS) algorithm. e_t is error component, n is no of observation, y is time series, and t is the time index.

2. Mean squared error mean (Average MSE: AMSE)

$$AMSE = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \left(\frac{1}{h} \sum_{k=1}^h e_{t+k|t}^2 \right) \tag{24}$$

Using Broyden, Fletcher, Goldfarb (BFGS) algorithm, estimators minimising the AMSE value are collected.

T is the trend, e_t is the error component, t is the time series, and h is the length of the forecast period.

Among the estimated ten different ETS models, Akaike info criterion (AIC), Schwarz criterion (BIC) and Hannan-Quinn criterion (H.Q.) information criteria were used to define the best. The information criteria are as follows:

$$AIC = -2\log L(\hat{\theta}, \hat{x}_0) + 2p \tag{25}$$

$$BIC = -2\log L(\hat{\theta}, \hat{x}_0) + \log(T)p \tag{26}$$

$$HQ = -2\log L(\hat{\theta}, \hat{x}_0) + 2\log(\log T)p \tag{27}$$

In these (25-27) equations, $\hat{\theta}, \hat{x}_0$ indicate estimators, p is no of parameters, and T indicates no of observations in the series.

Model choice

The suitable model for estimating the number of ISO 9001 certified countries was determined in three stages. (i) Tables were created by considering the models in which trend coefficients were significant ($p < 0.01$) in time series regression models, and AIC, BIC, H.Q. information criteria in ETS exponential smoothing models. (ii) Which of the models best fitting the series was determined according to statistics obtained from errors. Some of these main statistics are Root Mean Squared Error (RMSE), Mean Absolute Error (MAE), Mean Absolute Percent Error (MAPE) and Theil U_1 coefficient (U_1) and Theil U_2 coefficient (U_2), (iii) These statistics are expected to be small in a good model. Therefore, the smallest value in each column is marked in bold. The model pointed out by these statistics was determined to be the best model. In case of equality, the smallest value in U_2 column is taken into account.

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^T e_t^2}{T}} \tag{28}$$

$$MAE = \frac{\sum_{t=1}^T |e_t|}{T} \tag{29}$$

$$MAPE = 100 \times \frac{\sum_{t=1}^T \frac{|e_t|}{y_t}}{T} \tag{30}$$

$$U1 = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{t=1}^T e_t^2}{T}}}{\sqrt{\frac{\sum_{t=1}^T y_t^2}{T} + \frac{\sum_{t=1}^T \hat{y}_t^2}{T}}} \tag{31}$$

$$U2 = \frac{\sqrt{\sum_{t=1}^{T-1} \left(\frac{\hat{y}_{t+1} - y_{t+1}}{y_t}\right)^2}}{\sqrt{\sum_{t=1}^{T-1} \left(\frac{y_{t+1} - y_t}{y_t}\right)^2}} \tag{32}$$

In these (28-32) equations, e_t is the error component, y_t is the original time series value, \hat{y}_t is the estimated value of time series, and T is the number of observation of series.

Data analysis and evaluation

Eviews 11 program was used for the time series analysis of the data. The past, today and future ISO 9001 data of countries were reflected in frequency distribution. Tables and figures were used in evaluations.

Results

The time series analysis methods described in the previous section were applied separately for each country data set. Models with significant trend coefficient and information criteria were selected, and tables were created for each country. (Table 2-11).

Table 2: Model Selection (India)

	RMSE	MAE	MAPE	U ₁	U ₂
Simple linear regression	8,210.257331	6,357.586985	124.275012	0.154428	1.293405
Exponential regression	24,278.185113	14,494.228153	110.465323	0.366192	3.022816
Quadratic regression	7,353.470570	5,841.439974	559.280667	0.137650	17.057920
Logistic regression	14,258.595421	9,388.907334	92.189255	0.252388	2.889545
Cubic regression	6,111.689245	4,371.507207	177.801352	0.113730	7.073086
Logarithmic regression	9,114.063361	7,444.641640	997.120803	0.172412	18.214922
Power regression	11,899.828016	7,623.250347	28.107715*	0.209586	0.528334
S-shaped regression	11,901.413574	9,908.968960	75.954361	0.264787	2.143734
Inverse regression	13,141.045751	11,979.399261	1,207.437081	0.257411	16.615926
Double exponential smoothing	5,962.539703	4,263.301849	362.981187	0.107630	16.277711
Holt-Winters no seasonal smoothing	5,364.682051	4,013.780919	65.037428	0.096464	8.999876
ETS (M,A,N) (ML)	6,292.075253	3,939.399588	78.974535	0.113376	0.334471*
ETS (M,A,N) (AMSE)**	5,156.121093*	3,490.875105*	79.110406	0.094272*	3.439181

Note: * The smallest value in each column is marked in bold. **The model pointed out by these statistics was determined to be the best model.

Table 3: Model Selection (Mexico)

	RMSE	MAE	MAPE	U ₁	U ₂
Simple linear regression**	545.631268*	397.086028*	82.697826	0.061301	1.779907
Exponential regression	2,731.383069	1,636.000453	88.164072	0.257016	2.924443
Logistic regression	2,411.316032	1,494.264564	85.612510	0.233167	2.895040
Logarithmic regression	1,141.289489	932.841881	508.284736	0.129898	11.103517
Power regression	999.755785	718.419638	22.397377*	0.105691	0.564907*
S-shaped regression	1,563.736382	1,191.951955	51.217481	0.201204	2.124139
Inverse regression	1,964.335704	1,708.533184	625.329412	0.231665	11.732368
Double exponential smoothing	552.852746	408.062488	78.192065	0.062713	1.566203
Holt-Winters no seasonal smoothing	622.329685	470.629871	41.211251	0.069563	3.747638
ETS (A,A,N) (ML)	545.631268	397.086060	82.697982	0.061301*	1.779917
ETS (A,A,N) (AMSE)	546.282548	400.113241	92.054612	0.061367	2.321251

Note: * The smallest value in each column is marked in bold. **The model pointed out by these statistics was determined to be the best model.

Table 4: Model Selection (Argentina)

	RMSE	MAE	MAPE	U ₁	U ₂
Simple linear regression	1,574.709504	1,098.871282	209.355733	0.157105	13.155464
Exponential regression	5,168.463880	3,164.935421	167.792051	0.395262	5.239366
Quadratic regression	1,349.487925	985.422252	775.524528	0.133742	19.543941
Logistic regression	4,518.416430	2,872.883950	163.295513	0.363318	5.236630
Logarithmic regression	1,599.798875	1,272.000334	1,349.024792	0.159738	19.383156
Power regression	2,893.782123	2,015.613037	46.086381*	0.252827	1.166219
S-shaped regression	1,955.106670	1,448.999732	74.035886	0.223413	4.116163
Inverse regression	2,293.369039	2,015.905982	1,831.678840	0.235697	34.654780
Double exponential smoothing	1,407.719933	913.120558	659.399745	0.134408	21.303977
Holt-Winters no seasonal smoothing	1,221.501498	745.916587	142.937539	0.115969	15.433829
ETS (M,A,N) (ML)	1,431.120172	869.821854	145.952497	0.137256	0.707415*
ETS (M,AD,N) (AMSE)**	1,180.632086*	690.401638*	160.130330	0.114383*	6.318259

Note: * The smallest value in each column is marked in bold. **The model pointed out by these statistics was determined to be the best model.

Table 5: Model Selection (Australia)

	RMSE	MAE	MAPE	U ₁	U ₂
Quadratic regression	5,502.310941	4,358.871454	44.403895	0.195354	1.536488
Cubic regression	4,231.522986	3,617.700210	35.282887	0.147878	1.021890
Power regression	6,885.929724	5,180.110887	43.926626	0.260693	1.392707
S-shaped regression	6,336.428594	4,679.163624	36.285799	0.236933	1.225539
Inverse regression	6,099.236950	4,874.957306	42.789243	0.218550	1.564512
Double exponential smoothing	3,857.463458	3,099.129676	32.041478	0.128228	1.042490
Holt-Winters no seasonal smoothing**	3,647.880198	2,356.034870*	21.534344*	0.121149*	0.858594
ETS (M,A,N) (ML)	3,775.796498	2,469.555836	23.015042	0.123176	0.800107*
ETS (A,N,N) (AMSE)	3,613.768179*	2,472.358025	25.056250	0.123725	1.000000

Note: * The smallest value in each column is marked in bold. **The model pointed out by these statistics was determined to be the best model.

Table 6: Model Selection (South Africa)

	RMSE	MAE	MAPE	U ₁	U ₂
Simple linear regression	494.639920	378.047302	14.853510	0.078945	1.117345
Exponential regression	588.493518	420.897447	15.712514	0.093926	1.217864
Quadratic regression	426.934779*	319.787034	10.808344	0.068031*	0.838057
Logistic regression	583.999096	418.550054	15.649297	0.093235	1.212167
Logarithmic regression	435.918132	350.520505	12.872321	0.069476	0.826523*
Power regression**	435.361378	315.807152*	10.222325*	0.069536	0.836655***
S-shaped regression	568.754348	468.792823	17.701594	0.092560	1.249887
Inverse regression	644.266153	524.771919	22.810015	0.103279	1.585900
Double exponential smoothing	522.296836	413.363957	14.893713	0.081510	1.006690
Holt-Winters no seasonal smoothing	482.579197	331.980057	11.096769	0.075387	0.868028
ETS (M,A,N) (ML)	492.678140	337.016328	11.343084	0.076673	0.864034
ETS (A,MD,N) (AMSE)	432.958525	323.962793	11.271293	0.069087	0.859946

Note: * The smallest value in each column is marked in bold. **The model pointed out by these statistics was determined to be the best model. *** In case of equality, the smallest value in U₂ column is taken into account.

Table 7: Model Selection (Russian Federation)

	RMSE	MAE	MAPE	U ₁	U ₂
Simple linear regression	13,879.6122	7,615.8906	2,298.25	0.510198	73.83960
Exponential regression	19,445.9223	10,658.5034	249.2976	0.609141	4.218894
Quadratic regression	12,843.6929	7,819.4601	11,202.72	0.450703	240.5929
Logistic regression	17,935.8077	9,747.1166	231.7222	0.601001	4.005821
Cubic regression	11,770.4144	7,602.7137	6,968.56	0.397566	186.8549
Logarithmic regression	13,691.4737	7,880.1143	6,397.22	0.498617	74.16608
Power regression	15,364.7047	7,488.2051	102.0744	0.586598	1.603603
S-shaped regression	15,178.5307	6,597.0590	220.7226	0.730294	7.805533
Double exponential smoothing	13,697.1690	6,671.4374	1,134.79	0.391425	13.26831
Holt-Winters no seasonal smoothing	12,085.940264	4,652.264957*	405.413711	0.350091*	20.113076
ETS (M,MD,N) (ML tahminci)	18,204.635415	7,316.469306	74.790260	0.411068	0.867436
ETS (M,MD,N) (AMSE)**	11,320.532419*	5,046.131283	57.695627*	0.382452	1.138129*

Note: * The smallest value in each column is marked in bold. **The model pointed out by these statistics was determined to be the best model.

Table 8. Model Selection (Saudi Arabia)

	RMSE	MAE	MAPE	U ₁	U ₂
Simple linear regression	390.771164	310.898521	184.742072	0.139351	6.597712
Exponential regression	739.265880	425.101657	64.881746	0.233644	1.888441
Logistic regression	716.808124	416.446544	64.306099	0.227977	1.876302
Cubic regression	350.281082	274.833154	56.271690	0.124430	1.772013
Logarithmic regression	575.401671	481.766362	486.713080	0.210174	11.979862
Power regression	374.940546	260.321811	29.571145	0.136602	0.682270
S-shaped regression	741.993721	530.186537	63.074047	0.320838	1.786116
Inverse regression	789.993378	706.214901	511.836425	0.301464	8.454852
Double exponential smoothing	286.481506	188.000204	34.711627	0.098569	0.879792
Holt-Winters no seasonal smoothing	259.013535	186.490028	23.575692*	0.091379	1.051351
ETS (M,A,N) (ML)	276.242343	206.789817	92.924468	0.097548	0.402694*
ETS (M,A,N) (AMSE)**	257.428082*	184.475776*	45.300673	0.090117*	1.837950

Note: * The smallest value in each column is marked in bold. **The model pointed out by these statistics was determined to be the best model.

Table 9: Model Selection (Brazil)

	RMSE	MAE	MAPE	U ₁	U ₂
Simple linear regression	4,454.567180	3,115.676028	43.639960	0.157720	1.515898
Exponential regression	9,519.761486	6,303.855113	84.457976	0.296026	2.446237
Quadratic regression	4,205.347057	3,126.374097	150.906071	0.148485	4.724554
Logistic regression	7,634.036057	5,329.361321	78.005685	0.251010	2.371653
Cubic regression	3,596.504601	2,725.712888	46.215330	0.126228	1.544380
Logarithmic regression	4,949.991029	3,819.458851	330.650737	0.176324	6.625916
Power regression	5,307.209763	3,713.969927	29.857769	0.180823	0.654134
S-shaped regression	6,020.194697	4,265.635059	53.355837	0.242710	1.889462
Inverse regression	6,842.301731	5,912.033111	445.677170	0.251310	8.885501
Double exponential smoothing	3,996.423402	2,767.835791	31.003695	0.135506	1.226889
Holt-Winters no seasonal smoothing**	3,493.085420*	2,350.606838*	25.191487*	0.120140*	1.170858
ETS (M,A,N) (ML)	3,589.480076	2,461.708262	73.648529	0.124213	0.504817*
ETS (M,A,N) (AMSE)	3,581.450824	2,415.188423	40.193498	0.123324	1.000122

Note: * The smallest value in each column is marked in bold. **The model pointed out by these statistics was determined to be the best model.

Table 10: Model Selection (Canada)

	RMSE	MAE	MAPE	U ₁	U ₂
Exponential regression	3,838.084525	3,175.770721	77.074616	0.262510	3.003802
Quadratic regression	1,862.350434	1,608.069369	37.549762	0.117235	1.946660
Logistic regression	3,775.845749	3,126.958130	77.959088	0.257864	3.103647
Cubic regression**	1,351.399272*	1,204.119972*	32.834497	0.084516*	1.121169
Logarithmic regression	2,964.562771	2,517.410873	71.614037	0.190789	3.567343
Power regression	3,783.685777	3,142.396616	53.088232	0.246479	1.646530
S-shaped regression	2,809.252800	2,252.602641	36.805390	0.184647	1.476810
Inverse regression	2,643.915783	2,248.186889	60.080968	0.168859	3.295687
Double exponential smoothing	1,904.321819	1,395.715048	29.200690	0.115288	0.984243
Holt-Winters no seasonal smoothing	1,869.408713	1,321.290620	19.953952*	0.112765	0.831620*
ETS (A,N,N) (ML)	1,880.977585	1,414.695103	21.559550	0.117323	1.018756
ETS (A,N,N) (AMSE)	1,885.654071	1,430.671089	24.335491	0.117489	1.003494

Note: * The smallest value in each column is marked in bold. **The model pointed out by these statistics was determined to be the best model.

Table 11. Model Selection (USA)

	RMSE	MAE	MAPE	U ₁	U ₂
Simple linear regression	10,095.189460	8,442.168619	79.118690	0.176545	5.059039
Exponential regression	12,259.504175	10,283.557021	62.266516	0.220003	2.942007
Quadratic regression	5,552.190003	4,814.805427	24.982055	0.095012	1.440549
Logistic regression	11,306.269847	9,518.243008	63.687902	0.202652	3.295501
Cubic regression**	4,430.833043*	3,763.709225*	22.983197	0.075574*	0.655615
Logarithmic regression	8,425.408707	7,261.474420	45.060702	0.145933	2.882805
Power regression	11,393.332521	9,521.651982	40.315342	0.196408	1.507184
S-shaped regression	7,594.564103	6,234.523383	25.866939	0.133174	1.302109
Inverse regression	7,600.579947	6,552.559948	47.958819	0.131118	3.105848
Double exponential smoothing	5,203.476190	4,215.541846	20.078074	0.086753	0.634878
Holt-Winters no seasonal smoothing**	4,944.353107	3,862.640058	14.191473*	0.081896	0.609854
ETS (M,A,N) (ML)	4,959.529677	3,849.571992	14.275322	0.081893	0.609912
ETS (M,A,N) (AMSE)	4,944.719573	3,865.361864	14.224758	0.081884	0.582449*

Note: * The smallest value in each column is marked in bold. **The model pointed out by these statistics was determined to be the best model.

Within the light of the data given in Table 2-11, ETS (M, A, N) (AMSE) for India and Saudi Arabia, simple linear regression for Mexico, ETS (M, A.D., N) (AMSE) for Argentina, cubic regression for Canada and USA, ETS (M, MD, N) (AMSE) for Russian Federation, Holt-Winters no seasonal smoothing for Australia and Brazil and power regression for South Africa were selected as the most suitable models. The number of ISO 9001 certificates was estimated by applying the selected model to that country's data set. The past and current ISO 9001 certificate numbers of countries for the years 1993-2019 and estimates for 2020-2026 are indicated in Table 12 and Figure 1-10 on the country basis.

Table 12: Past, Present and Future ISO 9001 Certificate Numbers of Countries

Years	India	Mexico	Argentina	Australia	South Africa	Saudi Arabia	Brazil	Russian Federation	Canada	USA
1993	73	24	9	2,695	1,007	10	113	5	530	2,059
1994	328	85	23	3,710	1,161	30	384	8	870	3,960
1995	1,023	215	86	8,834	1,454	98	923	22	1,397	8,762
1996	1,665	412	302	7,252	1,882	159	1,198	56	3,955	12,613
1997	2,865	711	397	10,547	1,915	211	2,068	95	5,852	18,581
1998	3,344	978	807	14,170	2,166	280	3,712	132	7,585	24,987
1999	5,200	1,556	1,388	22,833	3,316	324	6,257	541	10,556	33,054
2000	5,682	1,843	2,056	24,772	3,454	610	6,719	1,134	11,435	35,018
2001	5,554	2,233	2,324	26,750	2,263	705	9,489	1,517	11,635	37,026
2002	8,110	2,508	2,260	27,135	2,625	558	7,900	1,710	12,371	38,927
2003	8,367	1,437	1,790	19,975	2,356	247	4,012	962	8,454	30,294
2004	12,558	3,391	4,149	17,365	2,486	394	6,120	3,816	9,286	37,285
2005	24,660	2,890	5,556	16,992	3,119	642	8,533	4,883	12,503	44,270
2006	40,967	4,636	7,934	17,440	3,259	710	9,014	6,398	11,917	44,883
2007	46,091	3,946	8,808	7,401	3,283	645	15,384	11,527	7,462	36,192
2008	37,958	4,990	8,812	8,773	3,792	876	12,057	16,051	10,506	32,400
2009	37,493	5,020	4,428	9,143	3,545	1,150	13,452	53,152	7,992	28,935
2010	33,932	4,259	5,093	8,784	3,326	1,339	26,663	62,225	7,272	25,101
2011	29,574	4,611	4,753	9,659	3,409	1,644	28,325	13,308	7,108	25,811
2012	28,600	5,502	6,605	9,185	3,917	2,189	25,791	12,488	6,907	26,177
2013	40,848	5,364	6,634	13,123	3,565	2,328	22,128	11,764	8,346	34,869
2014	40,481	7,338	6,741	13,945	3,766	2,759	18,196	11,213	5,996	28,125
2015	36,305	7,418	7,112	13,636	4,346	3,024	17,529	9,084	6,417	33,103
2016	37,052	7,027	7,059	12,765	4,761	2,353	20,908	5,083	6,751	30,474
2017	36,053	7,184	6,423	12,163	4,255	2,233	17,165	3,490	5,947	25,087
2018	31,795	6,535	6,198	6,672	3,257	1,796	16,351	4,497	4,894	21,848
2019	34,397	7,741	6,611	7,184	3,464	2,206	17,952	4,134	4,557	20,956
2020	35,761	8,093	6,871	6,882	4,250	2,288	18,636	3,507	5,593	24,270
2021	37,125	8,407	7,131	6,580	4,316	2,371	19,321	3,161	6,025	24,984
2022	38,489	8,721	7,392	6,278	4,380	2,454	20,006	2,541	6,671	26,204
2023	39,854	9,035	7,652	5,977	4,443	2,537	20,690	2,127	7,552	27,985
2024	41,218	9,349	7,912	5,675	4,505	2,620	21,375	1,834	8,689	30,381
2025	42,582	9,663	8,173	5,373	4,566	2,703	22,060	1,632	10,102	33,446
2026	43,947	9,977	8,433	5,072	4,626	2,785	22,744	1,540	11,814	37,235

Note: * The % values for the year 2020-2026 was calculated based on 2019 data.

When the numbers of ISO 9001 issued to India are examined (Table 12), a significant increase is observed in 2002, 2004, 2005 and 2006 compared to the previous years. The highest number of certificates was reached in 2007. In the five years following 2007, there was a continuous decrease. However, the number of certificates increased again in the transition from 2012 to 2013. In the period from 2013 to 2018, the number of certificates tended to decrease once again. When the year 2000 was taken as reference (Figure 1), there were first upward and then downward movements in the number of certificates, especially in 6-7 year periods. The increase in the transition from 2018 to 2019 points out that India entered a rising period again. It is predicted that the number of certificates in India will increase continuously. Accordingly, the estimated number of certificates in 2026 was estimated as 43,947, with an increase of 27.76% compared to 2019. The estimated result is below the highest value (46,091) India reached in 2007.

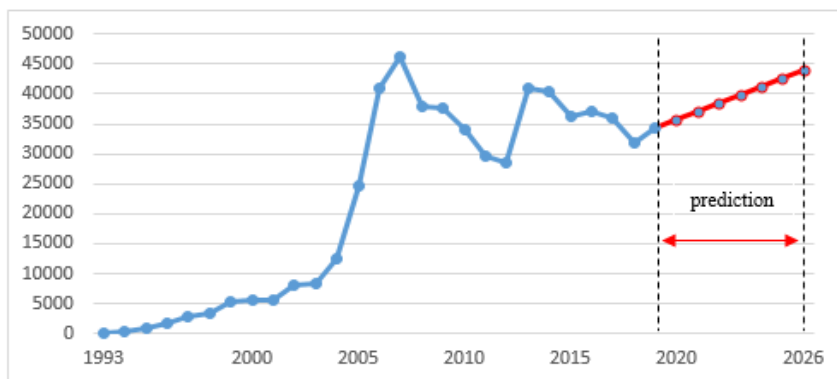


Figure 1. Estimated ISO 9001 Certification Number (India)

In light of the data in Table 12, it is seen that the number of ISO 9001 certificates in Mexico continuously increased from 1993 to 2002. When Figure 2 is analysed, it is seen that there has been a periodic decrease

and increase in the number of certificates since 2002. What is striking here is that the increase observed after the decrease exceeds the increase rate in the previous rising year. The years 2002, 2004, 2006, 2009, 2012 and 2014 can be regarded as examples. The highest number of ISO 9001 certificates (7,741) was reached in 2019. This study predicted that there would be a continuous increase in the number of certificates in 2020-2026, and the number of certificates is estimated to be 9,977 in 2026.

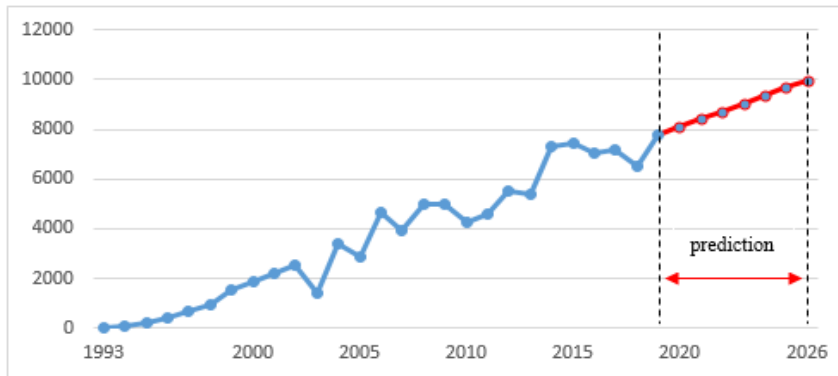


Figure 2. Estimated ISO 9001 Certification Number (Mexico)

When the data on Argentina are examined (Table 12, Figure 3), it is seen that the number of ISO 9001 certificates continuously increased in the nine years from 1993 to 2001. The number of certificates reached the highest level in 2004-2008. After 2008, the number of certificates followed a fluctuating course, and the number of certificates in 2008 could not be reached again in the later years, including 2019. This research predicted that the number of certificates for Argentina would increase continuously between 2020 and 2026. Furthermore, it is estimated that the number of certificates in 2026 will reach 8,433, with an increase of 27.56% compared to 2019. This result is lower than the 2008 value (8,812) when the highest number of certificates is observed.

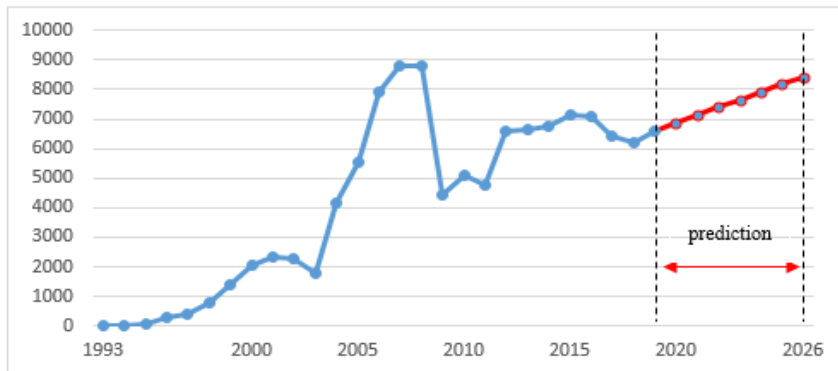


Figure 3. Estimated ISO 9001 Certification Number (Argentina)

When the data on Australia are examined (Table 12), it is understood that the number of ISO 9001 certificates continuously increased in the period from 1993 to 2002 (except 1996). The number of certificates reached in 2002 was approximately nine times the value in 1993. The highest number of certificates (27,135) between 1993 and 2019 was reached in 2002. In the period from 2002 to 2012, there was a severe decrease in the number of certificates. The decrease of 57.5% from 2006 to 2007 is also remarkable. Partial increases were recorded in the same period. In 2013, another jump (approximately 43.0% increase) was experienced in the number of certificates. Especially in the transition from 2017 (12,163) to 2018 (6,672), a dramatic decrease in the number of certificates was observed (Figure 4). The number of certificates in 2018 is the third lowest value in the 26 years (1993-2018) after 1993 and 1994. This research predicted that Australia's future ISO 9001 certification number would be in a continuous decrease trend. The number of certificates in 2026 is estimated to be 5,072, with a decrease of 29.4% compared to 2019.

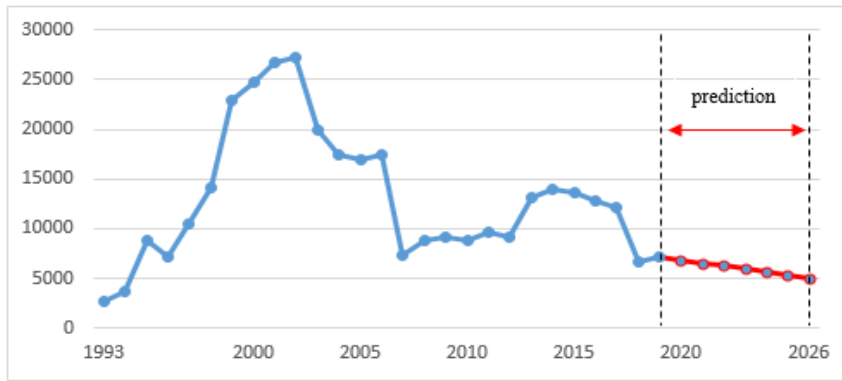


Figure 4. Estimated ISO 9001 Certification Number (Australia)

When the data on South Africa are examined (Table 12, Figure 5), it is seen that the number of ISO 9001 certificates has increased continuously from 1993 to 2000. Although there was a decrease in 2001, the increases generally continued in the following years. The highest number of ISO 9001 certificates was recorded in 2015, 2016 and 2017. In this research, it was predicted that there would be an increase of 22.7% in the transition from 2019 to 2020 for South Africa, and the number of certificates will increase in the following years. The number of certificates for 2026 is estimated to be 4,626.

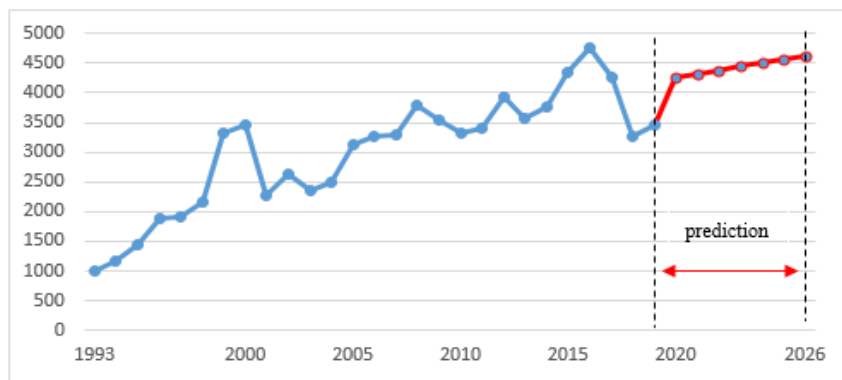


Figure 5. Estimated ISO 9001 Certification Number (South Africa)

In the light of the data in Table 12, it is seen that the number of ISO 9001 certificates in the Russian Federation in the 18 years between 1993 and 2010 (except 2003) has continuously increased. Especially in the transition from 2008 to 2009, a significant increase of 231.1% was recorded in the number of certificates. The highest number of ISO 9001 certificates (62,225) was recorded in 2010. After 2010, there has been a significant decrease in the number of certificates (Figure 6). In the period from 2011 to 2019, there was a severe decrease in the number of certificates. The decrease of 78.6% from 2010 to 2011 is also remarkable. This research predicted that Australia's future ISO 9001 certification number would be in a continuous decrease trend. The number of certificates in 2026 is estimated to be 1,540, with a decrease of 62.7% compared to 2019.

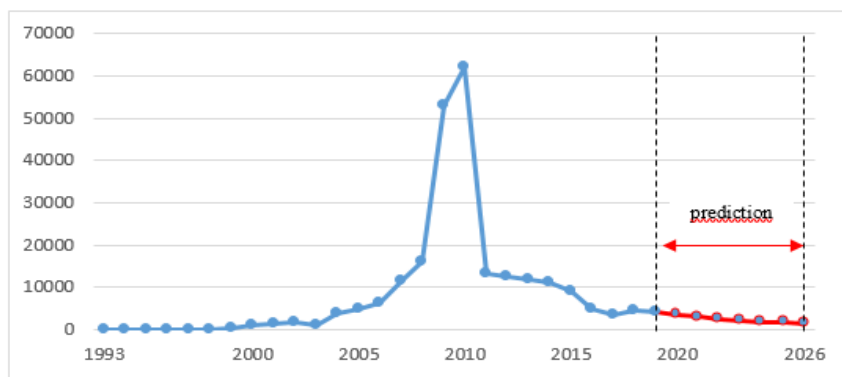


Figure 6. Estimated ISO 9001 Certification Number (Russian Federation)

When the data on Saudi Arabia are examined (Table 12, Figure 7), in the 23 years between 1993 and 2015, it is seen that the number of ISO 9001 certificates (except 2002 and 2003) has continuously increased. The highest number of certificates was reached in 2015. There was a decrease in the number of certificates in 2016, 2017 and 2018. It is predicted in this research that there will be an increase in the

number of ISO 9001 certificates in the following years in parallel with the increase in 2019. It is estimated that the number of certificates will reach 2.785, with an increase of 26.25% in 2026 compared to 2019.

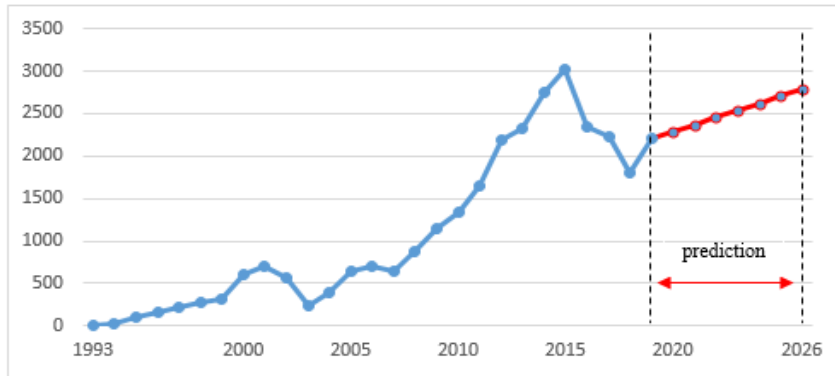


Figure 7. Estimated ISO 9001 Certification Number (Saudi Arabia)

When the numbers of ISO 9001 certificate of Brazil are examined (Table 12), it is seen that the number of certificates continuously increased from 1993 to 2001. Significant increases occurred, especially in 1997, 1998, 1999, 2001, 2007 and 2010. The highest number of certificates was recorded in 2010, 2011 and 2012. After 2011, the number of certificates decreased until 2016. In the period from 2016 to 2019, the number of certificates followed a fluctuating course. This research predicted that the number of certificates would increase continuously for Brazil between 2020 and 2026 (Figure 8), and the number of certificates for 2026 is estimated to be 22,744. This result is lower than the 2011 value (28,325) when the highest number of certificates is registered.

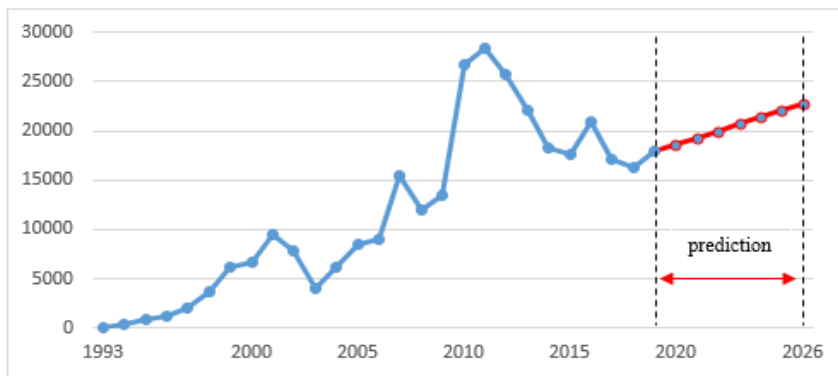


Figure 8. Estimated ISO 9001 Certification Number (Brazil)

In light of the data in Table 12, it is seen that the number of ISO 9001 certificates in Canada continuously increased from 1993 to 2002. When Figure 9 is analysed, there has been a periodic decrease and increase in the number of certificates after 2002. What is striking here is that the increase experienced after the decrease exceeds the previous rising year. The highest number of ISO 9001 certificates (12,503) was reached in 2005. Despite the increases and decreases observed in different periods, in this study, it is predicted that there will be a continuous increase in the number of certificates in 2020-2026 and the number of certificates is estimated to be 11,814 in 2026.

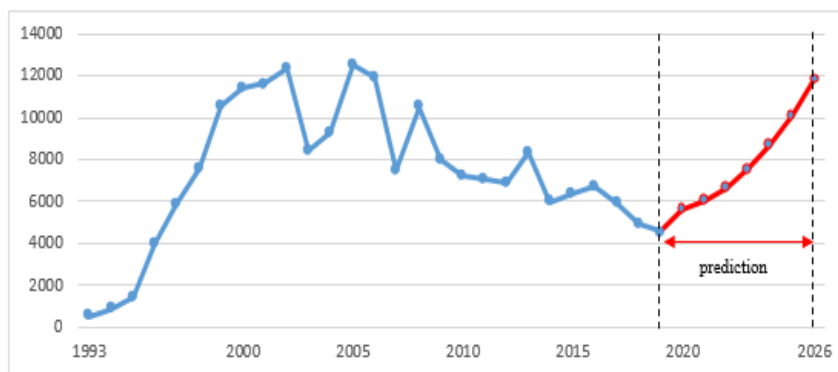


Figure 9. Estimated ISO 9001 Certification Number (Canada)

When the numbers of ISO 9001 issued to the USA are examined (Table 12, Figure 10), a significant increase is observed in 1995, 1996, 1997, 1998, 1999. In the four years following 2006, there was a continuous decrease. However, the number of certificates increased again in the transition from 2011 to 2013. The number of certificates has decreased continuously since 2015. It is predicted that the number of certificates in the USA will increase continuously. Accordingly, the estimated number of certificates in 2026 was estimated as 37,235, with an increase of 77.7% compared to 2019. This result is lower than the 2006 value (44,883) when the highest number of certificates is observed.

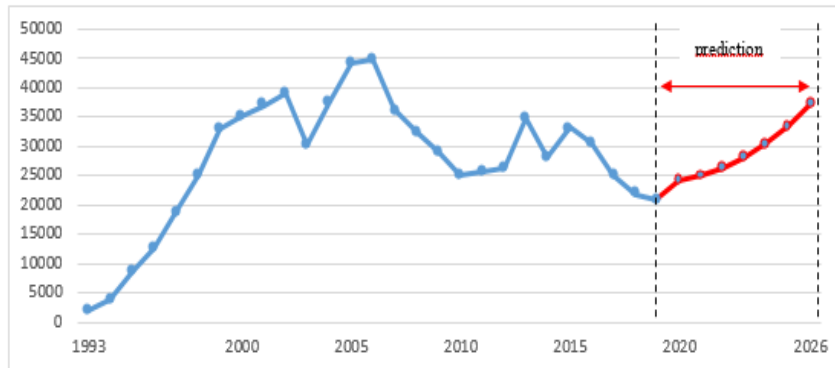


Figure 10. Estimated ISO 9001 Certification Number (USA)

Discussion and conclusion

When all data (Table 12, Figure 1-10) are evaluated together, especially in the first years (1993-1994) when the statistics were recorded, it is observed that the numbers of certificates in Australia, the USA and South Africa (2,695, 2,059 and 1,007, respectively) are relatively high compared to other countries. In the following years, there was a significant increase in the number of Australia, USA, and India certificates compared to other countries. It is believed that the first standard implementation took place in the European Union countries, especially the United Kingdom (BS 5750 series developed in 1979 by the British Standards Institution) and diffused to the world (Viadiu et al., 2006; Sampaio et al., 2009a; Ikram et al., 2020a). These four countries have close historical relations with the United Kingdom, and economic-political-cultural interactions continue. This may have affected the differentiation of the first statistics for three countries from other countries.

It can be said that the ISO development in Mexico, South Africa and Saudi Arabia has shown more stable growth compared to other countries. Significant increases and decreases have been observed in other countries for many years. Countries are being a part of the global system in today's world, making them more vulnerable to internal and external political and economic uncertainties (Grauwe, 2011; Kelly, Pástor and Veronesi, 2016; Altamirano, 2019; Jiang, Zhu, Tian and Nie, 2019). Besides, it leads countries to develop more protectionist policies (Kee, Neagu and Nicita, 2013; Frieden, 2018; Williams, 2019; Mullan, 2020). The COVID-19 pandemic we have experienced currently and the US-China trade wars are suitable examples of that fact. The economy has been reshaped in recent years, depending on every field's developments, especially technology (Salgado et al., 2016). All these processes more can affect the perception of standard for countries. It can explain the positive and negative trends in ISO 9001 certification statistics.

By 2019, the countries to have the highest number of certificates are India (34,397), USA (20,956), Brazil (17,952), Mexico (7,741), Australia (7,184), Argentina (6,611), Canada (4,557), Russian Federation (4,134), South Africa (3,464), and Saudi Arabia (2,206). In this study, the future certificate numbers of these countries were estimated, and it was predicted that there would be an increase in the number of certificates of all countries except Australia and the Russian Federation. According to 2026 data, it is estimated that Canada (185.7%) will have the highest increase in certificate number. Besides, a decrease of about 30.0% and 62.7% in the number of certificates is surprisingly envisaged for Australia and the Russian Federation, respectively. Some researchers also predicted that Australia would be down in the future ranking of ISO 9001 certification (Saraiva and Duarte, 2003; Sampaio, Saraiva and Guimarães Rodrigues, 2009a).

Country rankings by the estimated number of certificates for 2026 are as follows: India (43,947), USA (37,235), Brazil (22,744), Canada (11,814), Mexico (9,977), Argentina (8,433), Australia (5,072), South Africa (4,626), Saudi Arabia (2,785) and Russian Federation (1,540). According to the 2019 ranking, South Africa/Saudi Arabia moved up one rank, and Canada moved up three ranks, while Australia and the

Russian Federation went down two ranks and Mexico went down one rank. No change was observed in the rank of other countries. There are doubtlessly many factors affecting ISO 9001 implementations in each country (Anderson, Daly and Johnson, 1999; Casadesus, Gime and Heras, 2001; Llopis and Tari, 2003; Sampaio, Saraiva and Rodrigues, 2009b; Fonseca and Domingues, 2018; Ikram, Sroufe, Rehman, Shah and Mahmoudi, 2020b). It is generally stated in the literature that the number of businesses will increase in countries due to the economic development, and it will have a positive impact on the ISO 9001 implementation level as well the number of certificates (Saraiva and Duarte, 2003; Sampaio et al., 2009a, 2009c; Clougherty and Grajek, 2014; Manders, 2015; Rodriguez-Arnaldo and Martínez-Lorente, 2020). Within this scope, regarding the 2019 GDP data, countries are ranked as USA (21.4 trillion dollars), India (2.9 trillion dollars), Brazil (1.8 trillion dollars), Canada (1.7 trillion dollars), Russian Federation (1.7 trillion dollars), Australia (1.4 trillion dollars), Mexico (1.25 trillion dollars), Saudi Arabia (793 billion dollars), Argentina (450 billion dollars), and South Africa (351 billion dollars) (W.B., 2019). The University of Minho, University of Coimbra, and National Observatory of Human Resources of Portugal began publishing the World State of Quality (WSQ) index first in 2016 and last in 2018. In the last index, 113 countries were evaluated in 10 different areas, namely Organizations (ISO 9001 Certified Organisations), Professionals, Research, Education, Health, Competitiveness, Social Cohesion, Sustainability, Innovation and Satisfaction, and countries were ranked by comparing their quality performances. According to this index, the maximum quality level is zero, and the lower the score of the index, the higher the country's higher quality level. According to the report published in 2018, the countries in the focus of this study and the index scores were Australia (23.520), Canada (26.891), USA (28.219), Russian Federation (48.853), Mexico (49.471), Argentina (50.558), Brazil (55.676), South Africa (65.342), and India (68.238), respectively. Saudi Arabia was not included in the report (WSQ, 2019). Under normal circumstances, countries with a higher number of certificates are expected to be higher in this ranking. It is understood that the findings do not fully comply with the literature when the rankings of countries based on both GDP and WSQ data are compared with the rankings based on the number of certificates of countries in the focus of this study. This situation points out that the studies to be carried out for the ISO 9001 certificates of the countries should be considered multi-dimensionally.

When the data in Table 12 are examined, it is seen that each country has reached the maximum level number of certificates in different years. The highest number of certificates reached in India in 2007, in Mexico in 2019, in Australia in 2002, in the USA in 2006, in the Russian Federation in 2010 and in Brazil in 2011. The estimated number of countries' certificates (excluding Mexico) for 2026 cannot exceed the highest values recorded in the previous years. This is compatible with the literature proving that the diffusion of ISO 9001 certification may differ from country to country (del Mar Alonso-Almeida, Marimon and Bernardo, 2013; Cabecinhas et al., 2019). Therefore, ISO 9001 will lose its attractiveness for non-certified businesses after reaching a certain level of saturation (Franceschini et al. 2004; Ikram et al., 2020a).

Though it is not one of the focal points of this research, one of the issues that must be discussed most significantly is the effect of ISO 9001 revisions on ISO 9001 statistics. First, we could not find a comprehensive study examining the impact of revisions on ISO 9001 certification diffusion and statistics. This may occur because the literature on ISO 9001 is quite rich. ISO is a global organisation that includes many stakeholder opinions operating in different fields. Therefore, published standards and revisions are prepared with a perspective for both today and the future. The risk analysis approach included in the standard with the 2015 revision can be an example at that point. ISO 9001 standard revisions were carried out in 2000, 2008 and 2015. Businesses are also expected to transit to the new standard approximately in three years. For instance, the number of certificates worldwide in 2003 and 2011 decreased by 11.37% and 6.19%, respectively, compared to the previous year. The critical point here is a significant increase (11.57%) was observed in the number of certificates in 2018, when the transition period ended (Table 1). Interestingly, the number of ISO 9001 certificates showed an increase following the year when the revision ended (2004, 2012 and 2019).

The data analysis in Table 12 reveals that a significant decrease occurred in the number of certificates for all countries (excluding India and the Russian Federation, respectively) in 2003 and 2018. The same situation was observed in some countries after the revision in 2008 in the following three years. Similarly, after the year in which the revision ended, the number of certificates has generally increased. Some researchers noted that a significant change occurred in the number of certificates during the transition to standard revision (Saraiva and Duarte, 2003; Salgado et al., 2016), but any comprehensive studies could not be reached. We think that the developments in the number of certificates after the ISO 9001 revisions are not coincidental within the light of available data, and the revisions will positively affect the diffusion and number of certificates. It is because revisions will keep the companies' interest in ISO 9001 alive.

Furthermore, for new businesses in countries that have reached a certain saturation, revisions can be a factor that increases the certificate's attractiveness. ISO (2014) states that ISO 9001 certification statistics, which have been going on for more than two decades, have set a plateau after a significant increase. They predict that certification will follow a positive course both in countries with an established certification tradition and in other countries with market and 2015 revision.

Many studies have been carried out on other MSSs, primarily ISO 14001, with ISO 9001. It has been stated in these studies that the standards generally have common features in many aspects and that one standard facilitates the implementation of the others (Corbett and Kirsch, 2001; Mendel, 2001; Pan, 2003; Viadiu et al., 2006; Casadesus, Marimon and Heras, 2008; Marimon, Casadesús and Heras, 2010; Silva et al., 2016; Marimon and Casadesús, 2017; Heras-Saizarbitoria, Boiral and Allur, 2018; Ferreira, Poltronieri and Gerolamo, 2019; Lira, Salgado and Beijo, 2019; Purwanto, Asbari and Santoso, 2020). The limited number of studies that examine the effect of other MSSs published by ISO on ISO 9001 statistics has drawn our attention. The ISO revisions aim to facilitate integration by eliminating the differences between standards. Thus, companies do not have difficulty in applying different standards. This situation may contribute to companies having more than one standard. On the contrary, an enterprise with a sectoral standard might be indifferent to ISO 9001 due to the similarity between the standards. Thanks to the revisions that facilitate the integration between the standards, the standard diversity of the enterprises will increase, and this will positively affect the number of ISO 9001 certificates, including the countries that reach a certain saturation.

In this study, the past and current ISO 9001 statistics (1993-2019) of the USA, Canada, India, Mexico, Argentina, Australia, South Africa, Saudi Arabia, Brazil and Russian Federation were discussed, and the number of certificates for 2020-2026 was estimated using time series analysis methods. Therefore, the research will primarily contribute to comprehending the ISO 9001 performance and future expectations of these ten G20 countries. Regarding the standards' economic value, the research results will aid certification bodies and consultancy companies, standard practitioners, and other stakeholders, especially ISO, to understand ISO 9001 development trends and learn how the certification market will develop shortly. The research also tried to respond to the literature emphasising the need for more statistical research on the future of ISO 9001. Time series analysis methods can predict the future development of the ISO 9001 standards and others.

Three different time series analysis methods and many different models are used in this study to estimate the future number of ISO 9001 certificates of countries. The models used in this study are the best to explain the data of these ten countries. Therefore, in future predictions, it is impossible to use the models selected in this research paper to estimate the number of certificates for another country. We believe that further research, especially examining the effect of standard revisions and other standards on ISO 9001 diffusion and development are necessary.

Peer-review:

Externally peer-reviewed

Conflict of interests:

The author(s) has (have) no conflict of interest to declare.

Grant Support:

The authors declared that this study has received no financial support

References

- Altamirano, M. (2019). Economic vulnerability and partisanship in Latin America. *Latin American Politics and Society*, 61(3), 80-103.
- Anderson, S. W., Daly, J. D., & Johnson, M. F. (1999). Why firms seek ISO 9000 certification: regulatory compliance or competitive advantage?. *Production and Operations Management*, 8(1), 28-43.

- Barros, M. V., Ferreira, M. B., do Prado, G. F., Piekarski, C. M., & Picinin, C. T. (2020). The interaction between knowledge management and technology transfer: a current literature review between 2013 and 2018. *The Journal of Technology Transfer*, 45, 1585-1606.
- Başaran, B. (2016). The effect of ISO quality management system standards on industrial property rights in Turkey. *World Patent Information*, 45, 33-46.
- Başaran, B. (2018). Integrated management systems and sustainable development. In L. Kounis (Ed.), *Quality Management Systems-a Selective Presentation of Case-Studies Showcasing Its Evolution* (pp. 1-19). InTechopen, London. ISBN: 978-953-51-3920-1
- Cabecinhas, M., Domingues, P., Sampaio, P., & Arezes, P. (2019). Revisiting diffusion models: Portuguese integrated management systems evolution. In P. M. Arezes, J. S. Baptista, M. P. Barroso, P. Carneiro, P. Cordeiro, N. Costa, R. B. Melo, A. Sérgio Miguel, & G. Perestrelo (Eds.), *Occupational and Environmental Safety and Health* (pp. 661-675). Springer, Cham. ISBN: 978-3-030-14729-7
- Casadesus, M., Gime, G., & Heras, I. (2001). Benefits of ISO 9000 implementation in Spanish industry. *European Business Review*, 13(6), 327-336.
- Casadesus, M., Marimon, F., & Heras, I. (2008). ISO 14001 diffusion after the success of the ISO 9001 model. *Journal of Cleaner Production*, 16(16), 1741-1754.
- Clougherty, J. A., & Grajek, M. (2014). International standards and international trade: Empirical evidence from ISO 9000 diffusion. *International Journal of Industrial Organization*, 36, 70-82.
- Corbett, C. J., & Kirsch, D. A. (2001). International diffusion of ISO 14000 certification. *Production and Operations Management*, 10(3), 327-342.
- del Mar Alonso-Almeida, M., Marimon, F., & Bernardo, M. (2013). Diffusion of quality standards in the hospitality sector. *International Journal of Operations & Production Management*, 33(5), 504-527.
- Ferreira, C. D. S., Poltronieri, C. F., & Gerolamo, M. C. (2019). ISO 14001: 2015 and ISO 9001: 2015: analyse the relationship between these management systems standards and corporate sustainability. *Gestão & Produção*, 26(4), e3906.
- Fonseca, L. M., & Domingues, J. P. (2018). Empirical research of the ISO 9001: 2015 transition process in Portugal: Motivations, benefits, and success factors. *Quality Innovation Prosperity*, 22(2), 16-45.
- Franceschini, F., Galetto, M., & Gianni, G. (2004). A new forecasting model for the diffusion of ISO 9000 standard certifications in European countries. *International journal of Quality & reliability management*, 21(1), 32-50.
- Frieden, J. (2019). The backlash against globalisation and the future of the international economic order. In P. Diamond (Ed.), *The Crisis of Globalisation: Democracy, Capitalism, and Inequality in the Twenty-First Century* (pp: 43-52). I.B.Tauris, London. ISBN: 978-1-78831-515-9
- Grauwe, P. D. (2011). Managing a fragile Eurozone. In *CESifo Forum*, 12(2), 40-45. München: ifo Institut-Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung an der Universität München. Available at: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/166435/1/cesifo-forum-v12-y2011-i2-p040-045.pdf>, (Erişim Tarihi: 25.12.2020).
- Heras-Saizarbitoria, I., Boiral, O., & Allur, E. (2018). Three decades of dissemination of ISO 9001 and two of ISO 14001: looking back and ahead. In *ISO 9001, ISO 14001, and New Management Standards* (pp. 1-15). Springer, Cham. ISBN: 978-3-319-65674-8
- Ikram, M., Zhang, Q., & Sroufe, R. (2020a). Future of quality management system (ISO 9001) certification: novel grey forecasting approach. *Total Quality Management & Business Excellence*, 1-28.
- Do quality, environmental, and social (QES) certifications improve international trade? A comparative grey relation analysis of developing vs. developed countries. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 545, 123486.
- Ikram, M., Sroufe, R., Rehman, E., Shah, S. Z. A., & Mahmoudi, A. (2020b). Do quality, environmental, and social (QES) certifications improve international trade? A comparative grey relation analysis of developing vs. developed countries. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 545, 123486.
- ISO. (2014). The ISO survey of management system standard certifications - 2014; Executive summary. Available at: https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/archive/pdf/en/iso_survey_executive-summary.pdf, (Erişim Tarihi: 25.12.2020).

- ISO. (2015). Quality management systems – Requirements. Fifth edition, ISO.
- ISO. (2020a). About Us. Available at: <https://www.iso.org/about-us.html>, (Erişim Tarihi:19.12.2020).
- ISO. (2020b). Members. Available at: <https://www.iso.org/members.html?m=MC>, (Erişim Tarihi: 21.12.2020).
- ISO. (2020c). Management System Standards List. Available at: <https://www.iso.org/management-system-standards-list.html>, (Erişim Tarihi: 11.12.2020).
- ISO (2020d). ISO Survey Data. Available at: <https://isotc.iso.org/livelink/livelink?func=ll&objId=18808772&objAction=browse&viewType=1>, (Erişim Tarihi: 20.12.2020).
- Jiang, Y., Zhu, Z., Tian, G., & Nie, H. (2019). Determinants of within and cross-country economic policy uncertainty spillovers: Evidence from U.S. and China. *Finance Research Letters*, 31, 195-206.
- Kee, H. L., Neagu, C., & Nicita, A. (2013). Is protectionism on the rise? Assessing national trade policies during the crisis of 2008. *Review of Economics and Statistics*, 95(1), 342-346.
- Kelly, B., Pástor, L., & Veronesi, P. (2016). The price of political uncertainty: Theory and evidence from the option market. *The Journal of Finance*, 71(5), 2417-2480.
- Lira, J. M. S., Salgado, E. G., & Beijo, L. A. (2019). Which factors does the diffusion of ISO 50001 in different regions of the world is influenced?. *Journal of Cleaner Production*, 226, 759-767.
- Llopis, J., & Tarí, J. J. (2003). The importance of internal aspects in quality improvement. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 20(3), 304-324.
- Manders, B. (2015, January 30). Implementation and impact of ISO 9001 (No. EPS-2014-337-LIS). *ERIM Ph.D. Series Research in Management*. Erasmus Research Institute of Management. Retrieved from <http://hdl.handle.net/1765/77412>, (Erişim Tarihi: 12.12.2020).
- Marimon, F., Casadesús, M., & Heras, I. (2010). Certification intensity level of the leading nations in ISO 9000 and ISO 14000 standards. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 27(9), 1002-1020.
- Marimon, F., & Casadesús, M. (2017). Reasons to adopt ISO 50001 energy management system. *Sustainability*, 9(10), 1740.
- Mendel, P. J. (2001), International standardisation and global governance: the spread of quality and environmental management standards. In A. Hoffman, & M. Ventresca (Eds), *Organisations, Policy and The Natural Environment: Institutional and Strategic Perspectives* (pp. 407-424). Stanford University Press, Stanford, CA. ISBN: 0-8047-4195-6
- Mert, M., & Çağlar, E. A. (2019). Time series regressions (Chapter 2), Exponential smooting (Chapter 3). *Eviews ve Gauss Uygulamalı Zaman Seri Analizleri* (pp.41-82). Detay Yayıncılık, Ankara. ISBN: 978-605-254-126-5
- Montgomery, D. C., Jennings, C. L., & Kulahci, M. (2015). Regression analysis and forecasting (Chapter 3), Exponential smooting methods (Chapter 4). *Introduction to Time Series Analysis and Forecasting* (pp.107-326). John Wiley & Sons.
- Mullan, P. (2020). The rise and rise of protectionism. In *Beyond Confrontation: Globalists, Nationalists and Their Discontents* (pp. 115-128). Emerald Publishing Limited. ISBN: 978-1-83982-563-7
- Nunhes, T. V., Barbosa, L. C. F. M., & de Oliveira, O. J. (2017). Identification and analysis of the elements and functions integrable in integrated management systems. *Journal of Cleaner Production*, 142, 3225-3235.
- Pan, J. N. (2003). A comparative study on motivation for and experience with ISO 9000 and ISO 14000 certification among Far Eastern countries. *Industrial Management & Data Systems*, 103(8), 564-578.
- Petricevic, O., & Teece, D. J. (2019). The structural reshaping of globalisation: Implications for strategic sectors, profiting from innovation, and the multinational enterprise. *Journal of International Business Studies*, 50(9), 1487-1512.
- Prabhakar, A. C., & Erokhin, V. (2020). Globalisation: reshaping the world economy in the 21st century. In A. C. Prabhakar, G. Kaur, & V. Erokhin (Eds), *Regional Trade and Development Strategies in the Era of Globalisation* (pp. 1-24). IGI Global.

- Priede, J. (2012). Implementation of quality management system ISO 9001 in the world and its strategic necessity. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 58, 1466-1475.
- Purwanto, A., Asbari, M., & Santoso, P. B. (2020). Effect of integrated management system of ISO 9001: 2015 and ISO 22000: 2018 implementation to packaging industries quality performance at Banten Indonesia. *Jurnal Ilmiah MEA (Manajemen, Ekonomi, & Akuntansi)*, 4(1), 17-29.
- Rodriguez-Arnaldo, O., & Martínez-Lorente, A. R. (2020). What determinants influence the diffusion of ISO 9001 by countries?. *The TQM Journal*, ahead-of-print.
- Ross, R. S. (2020). It's not a cold war: competition and cooperation in U.S.-China relations. *China International Strategy Review*, 2(1), 63-72.
- Salgado, E. G., Beijo, L. A., Sampaio, P., Mello, C. H. P., & Saraiva, P. (2016). ISO 9001 certification in the American Continent: a statistical analysis and modelling. *International Journal of Production Research*, 54(18), 5416-5433.
- Sampaio, P., Saraiva, P., & Guimarães Rodrigues, A. (2009a). An analysis of ISO 9000 data in the world and the European Union. *Total Quality Management*, 20(12), 1303-1320.
- Sampaio, P., Saraiva, P., & Rodrigues, A. G. (2009b). ISO 9001 certification research: questions, answers and approaches. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 26(1), 38-58.
- Sampaio, P., Saraiva, P., & Rodrigues, A. G. (2009c). A statistical analysis of ISO 9000-related data for European Union ultra-peripheral and Portuguese regions. *Quality Management Journal*, 16(2), 44-58.
- Sampaio, P., Saraiva, P., & Rodrigues, A. G. (2011). ISO 9001 certification forecasting models. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 28(1), 5-26.
- Saraiva, P. M., & Duarte, B. (2003). ISO 9000: some statistical results for a worldwide phenomenon. *Total Quality Management & Business Excellence*, 14(10), 1169-1178.
- Silva, M. M., Fonseca, L. M., & Sousa, S. D. (2016). The impact of ISO 9001: 2015 on ISO 22000 and food safety management systems (FSMS). *Calitatea*, 17(152), 81-85.
- Simon, A., Yaya, L. H. P., Karapetrovic, S., & Casadesús, M. (2014). An empirical analysis of the integration of internal and external management system audits. *Journal of Cleaner Production*, 66, 499-506.
- Viadiu, F. M., Fa, M. C., & Saizarbitoria, I. H. (2006). ISO 9000 and ISO 14000 standards: an international diffusion model. *International Journal of Operations & Production Management*, 26(2), 141-165.
- Williams, N. (2019). The resilience of protectionism in U.S. trade policy, *Boston University Law Review*, 99, 683 - 718. Available at: <https://www.bu.edu/bulawreview/files/2019/03/WILLIAMS.pdf>, (Erişim Tarihi: 21.12.2020).
- World Bank (WB). (2019). GDP Data. Available at: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD>, (Erişim Tarihi: 15.12.2020).
- World State of Quality (WSQ). (2019). 2018 world quality scoreboard, Available at: http://wsq.dps.uminho.pt/wsq_report2018/wsq_report2018.pdf, (Erişim Tarihi: 15.12.2020).

Pandemi sürecinde üniversite öğrencilerinin psikolojik dayanıklılıkları ve umutsuzluklarının kariyer geleceği algısı üzerindeki etkileri

The effects of university students' psychological resilience and hopelessness on career future perceptions during the pandemic process

Esra Alnaçık¹  Mustafa Of²  Jale Balkaş³  Soner Tülemmez⁴ 
Magsud Mirzayev⁵  Hazem Alferra⁶ 

¹ Doç. Dr., Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli, Türkiye, esra.alnaciik@kocaeli.edu.tr

ORCID: 0000-0002-7155-1710

² Öğr. Gör., Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli, Türkiye, mustafaof@gmail.com

ORCID: 0000-0002-7924-9073

³ Arş. Gör., Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli, Türkiye, jalevasar1@gmail.com

ORCID: 0000-0002-0069-7587

⁴ Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli, Türkiye, sonertulemez@gmail.com

ORCID: 0000-0002-2593-0429

⁵ Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli, Türkiye, magsudmirze@hotmail.com

ORCID: 0000-0002-0369-3522

⁶ Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli, Türkiye, hazem2311@gmail.com

ORCID: 0000-0002-1421-2819

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Esra Alnaçık,

Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli, Türkiye,
esra.alnaciik@kocaeli.edu.tr

Başvuru/Submitted: 21/01/2021

Revizyon/Revised: 24/02/2021

Kabul/Accepted: 5/03/2021

Yayın/Online Published: 25/03/2021

Atf/Citation: Alnaçık, E., & Of, M., vd.,
Pandemi sürecinde üniversite öğrencilerinin psikolojik dayanıklılıkları ve umutsuzluklarının kariyer geleceği algısı üzerindeki etkileri, *bmij* (2021) 9 (1): 248-266, doi:
<https://doi.org/10.15295/bmij.v9i1.1757>

Öz

İş piyasasına giriş öncesinde, bireylerin kendilerini tanıması, niteliklerini değerlendirmesi, çevresindeki fırsatların farkına varması ve bunlardan yararlanarak kariyer hedeflerini belirlemesi son derece önem arz etmektedir. Fakat kariyer planlama sürecinde yaşanan olumsuz olaylar ve krizler bu süreci önemli derecede etkilemektedir. Yaşanan (Covid-19) pandemi süreci, üniversite öğrencilerinin kariyer planlaması açısından önemli bir kriz durumu yaratmıştır. Bu araştırmanın amacı, pandemi sürecinde üniversite öğrencilerinin psikolojik dayanıklılık ve umutsuzluk düzeylerinin kariyer geleceği algılarını ne şekilde etkilediğinin belirlenmesidir. Bu amaçla, üniversite öğrencileri arasından kolayda örnekleme seçilen 410 kişiden çevrimiçi bir anket aracılığıyla veriler toplanmıştır. Araştırmada kullanılan ölçeklerin yapı geçerliliği ve güvenilirliğini değerlendirmek için doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Veriler yapısal eşitlik modelleri kullanılarak analiz edilmiş ve analizler sonucunda psikolojik dayanıklılığın kariyer gelecek algısını hem doğrudan, hem de (umutsuzluk üzerinden) dolaylı olarak pozitif yönde etkilediği belirlenmiştir. Cevaplayıcıların umutlu olma düzeylerinin bir yandan kariyer gelecek algısını pozitif yönde etkilerken, diğer yandan da psikolojik dayanıklılık ile kariyer geleceği algısı arasındaki ilişkide aracı rol oynadığı belirlenmiştir. Bu bulgular çerçevesinde teorik ve uygulamaya dönük bazı öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Psikolojik Dayanıklılık, Umutsuzluk, Kariyer Geleceği Algısı, COVID 19

İel Kodları: M12, M15

Abstract

Individuals need to recognize themselves, evaluate their qualifications, become aware of the opportunities around them and determine their career goals by taking advantage of the captured opportunities before working life. However, unexpected events and crises experienced in the career planning process significantly affect this process. The (Covid-19) pandemic has created an acute crisis in university students' career planning. The purpose of this study is to determine how the psychological resilience and hopelessness levels of university students affect their career future perceptions during the global pandemic. For this aim, data were collected through an online questionnaire from a convenient sample of 410 university students. Confirmatory factor analysis was conducted to evaluate the validity and reliability of the scales used in the study. Data were analyzed using structural equation models. Second-order path analysis revealed that resilience positively affected career-future perceptions, both directly and indirectly (through hopelessness). It has been determined that the level of hope positively affected the career-future perceptions; yet, it played a mediating role in the relationship between psychological resilience and career future perceptions. Theoretical and practical implications of these findings are discussed.

Keywords: Psychological Resilience, Hopelessness, Career Future Perceptions, COVID 19

İel Codes: M12, M15

Extended Abstract

The effects of university students' psychological resilience and hopelessness on career future perceptions during the pandemic process

Literature

The economic and social destruction caused by the pandemic deeply affected many sectors all over the world. Tourism, transportation and production sectors are the areas most affected by the pandemic. Restrictions, lock-downs and other measures have created disruptive pressure on employees. Almost half of the world's 3.3 billion global workforces risked losing their livelihoods (The World Bank, 2020; Usman, Riaz, Riaz, Zubair, 2020). The pandemic challenges have also affected the career concerns of the young population who receive higher education and make up the workforce of the future (Mahmud, Talukder, Rahman, 2020). In the labor market, where competition is increasing, the pandemic process and the uncertainty after it reduce the hope of university students for a promising future (Achdut ve Refaeli 2020; Bağlı, 2020; Kılınçel, Kılınçel, et al., 2020; Liang, Ren, Cao, et al., 2020). It is an essential research area to reveal how the epidemic process affects university students' future concerns who are preparing to enter their professional life and how it reflects on their career plans. Accordingly, the purpose of this study is to determine how the psychological resilience and hopelessness levels of university students affect their career future perceptions during the global pandemic. There is only a limited amount of research in the career management literature examining the interactions between hope, resilience and career future perceptions. Thus, this study aims to contribute to the career management literature and guide career counsellors for practical career management training, especially during the difficult pandemic period we are going through.

Design and method

This study's problem is how university students' psychological resilience and hopelessness affect their career future perceptions during the pandemic period. Based on the literature review, the following hypotheses are developed to find answers to research questions.

H1: Psychological resilience positively affects career future perceptions

H1a: Psychological resilience positively affects career adaptability

H1b: Resilience positively affects career optimism

H2: Hopelessness negatively affects career future perceptions

H2a: Hopelessness negatively affects career adaptability

H2b: Hopelessness negatively affects career optimism

H3: Psychological resilience negatively affects hopelessness

H3a: Psychological resilience positively affects hopefulness

H3b: Psychological resilience negatively affects the loss of motivation

H3c: Psychological resilience negatively affects negative expectations about the future

H4: Hopelessness plays a mediating role in the relationship between resilience and career future perceptions.

In order to test the research hypotheses, a quantitative field study was conducted on university students, and data were collected from a sample of 410 conveniently selected students using an online questionnaire. Figure 1 shows the research model.

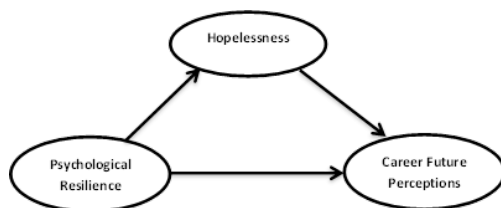


Figure 1: The Research Model

Multi-item Likert type scales measured research variables. The brief resilience scale, developed by Smith et al. (2008) and adapted to Turkish by Doğan (2015), was used to measure psychological resilience. It is a unidimensional five-point Likert-type scale consisting of six questions (1 = Strongly Disagree, 5 = Strongly Agree). The "Hopelessness Scale" developed by Beck et al. (1974) and adapted into Turkish by Durak and Palabıyıkoglu (1994) was used to measure the level of hopelessness. The scale, which consists of 20 statements, measures hopelessness in three sub-dimensions as "hope", "loss of motivation", and "expectations for the future". The Career Futures Scale developed by Rottinghaus et al. (2005 and 2012) and adapted into Turkish by Kalafat (2012) was used to capture respondents' career future perceptions. This scale consists of three sub-dimensions: career adaptability, career optimism, and perceived job markets knowledge.

Findings and discussion

Most of the respondents were business administration undergraduates, and half of them are in the last year of university. The mean age was 22.8. Gender was almost evenly distributed (51.7% female), and 70% defined their socio-economic level as middle class. Eleven respondents stated that they had COVID-19 infection, and 107 had their first-degree relatives. 34 respondents stated that they lost a relative due to COVID-19 related health problems. While 58% of the respondents stated that "the global pandemic prevents them from gaining the necessary skills related to the targeted career", 54% stated that "there was a change in their career plans during the pandemic process". 67% of the respondents said that "the pandemic process causes them to experience feelings such as depression, anxiety, hopelessness".

Confirmatory factor analysis was conducted to evaluate the validity and reliability of the scales used in the study. The indicators of the goodness of fit of the measurement model are at an acceptable level ($\chi^2 / Df = 2.323$; RMR = 0.05 GFI = 0.87; AGFI = 0.85; NFI = 0.87; CFI = 0.92 and RMSEA = 0.057). After the validity and reliability analysis of the measurement model, the model fit was first examined to evaluate the structural model and test the hypotheses. Both the secondary-level structures and the causal relationships between the dimensions that constitute them were tested with path analysis (Figure 2). The fit indexes of the second-order structural model, which shows the relationships between psychological resilience, hope and career-future perception, are at an acceptable level: $\chi^2 / Df = 2,323$; RMR = 0.05; GFI = 0.87; AGFI = 0.85; NFI = 0.87; CFI = 0.92; TLI = 0.91; RMSEA = 0.057. The established model explains 64% of the variance in the perception of career future.

As a result of the second-order path analysis, it is seen that *resilience* has a positive and significant direct effect on *career-future perceptions* ($\beta = 0.130, p = 0.03$). Considering the sub-dimensions of career future perception; resilience appears to have positive and significant indirect effects on career optimism ($\beta = 0.411, p < 0.001$) and career adaptability ($\beta = 0.338, p < 0.001$). It is found that the second-order *hopefulness* variable has a positive and significant direct effect on the second level career future perceptions ($\beta = 0.731, p < 0.001$). It is found that *hopefulness* has positive and significant indirect effects on both career optimism ($\beta = 0.634, p < 0.001$) and career adaptability ($\beta = 0.523, p < 0.001$). *Resilience* appears to positively and significantly affect *hopefulness* ($\beta = 0.470, p < 0.001$). Considering the sub-dimensions of *hopefulness*; while resilience had a positive ($\beta = 0.384, p < 0.001$) effect on hope sub-dimension; and it has a negative effect on both motivation loss ($\beta = -0.436, p < 0.001$) and expectations about the future ($\beta = -0.416, p < 0.001$). Finally, resilience appears to have a positive and significant indirect effect ($\beta = 0.344, p < 0.001$) on career future perceptions. This effect arises from the mediating role of *hopefulness* variable.

Table 1: Standardized Regression Coefficients and Hypothesis Test Results

Path Analysis Standardized Regression Coefficients (Variables)			Direct Effects	Indirect Effects	Total Effects	Hypothesis Test Results
CAREER FUTURE	<--	RESILIENCE	,130	,344	,473	H1 H4 Supported
CAREER FUTURE	<--	HOPEFULNESS	,731			H2 Supported
HOPEFULNESS	<--	RESILIENCE	,470			H3 Supported
Adaptability	<--	RESILIENCE		,338		H1a Supported
Optimism	<--	RESILIENCE		,411		H1b Supported
Adaptability	<--	HOPEFULNESS		,523		H2a Supported
Optimism	<--	HOPEFULNESS		,634		H2b Supported
Hope	<--	RESILIENCE		,384		H3a Supported
Loss of Motivation	<--	RESILIENCE		-,436		H3b Supported
Expectations	<--	RESILIENCE		-,416		H3c Supported
Hope	<--	HOPEFULNESS	,817			
Expectations	<--	HOPEFULNESS	-,884			
Loss of Motivation	<--	HOPEFULNESS	-,928			
Adaptability	<--	CAREER FUTURE	,715			
Optimism	<--	CAREER FUTURE	,868			

Conclusion, recommendation and limitations

According to the findings, resilience positively affects career future perceptions directly (H1 supported); it indirectly affects career adaptability and career optimism positively (H1a and H1b supported). Being hopeful has a positive and significant direct effect on career-future perceptions (H2 supported). Psychological resilience directly affects the hopefulness variable positively (H3 accepted); It has positive indirect effects on hope (H3a supported), loss of motivation and negative expectations for the future (H3a, H3b and H3c supported). The indirect effect of resilience on career future perception is more potent than its direct effect. This result supports the last hypothesis (H4) that predicts that hopefulness plays a mediating role in the relationship between psychological resilience and career-future perception.

In studies examining the relationship between psychological resilience and employee behavior, resilience was found to strengthen organizational commitment (Sezgin, 2012), increase organizational identification (Bitmiş et al., 2013), make it easier to cope with crises in the workplace (Basım & Çetin, 2011), and found to be positively associated with life satisfaction. (Tümlü & Reçepoğlu, 2013). A limited number of studies conducted on psychological resilience and career adaptability have determined that there is a positive relationship between these two variables (Özler & Yeni, 2017). From this point of view, it can be predicted that psychological resilience will significantly affect coping with the traumatic impact of global pandemic conditions on university students.

Strengthening university students' resilience can make an essential contribution to the career planning and management process in difficult and complex periods. For this purpose, integrating the positive psychology approach into the curriculum of career management in universities and counselling services provided by career development centers may be beneficial. Our findings also revealed that hopefulness indirectly strengthens the effect of resilience on career future perceptions. From this point of view, in this traumatic period, resilience alone is not enough to create a perception of a promising career future; it can be said that this must be supported by strengthening hopes for the future.

Some limitations should be taken into account when evaluating the findings of this study. First of all, research data are cross-sectional and collected over time from a convenient sample of university students. In terms of the research findings' generalizability, a random sample from a larger population is needed. It may also be helpful to monitor how the situation changes with longitudinal studies. Future studies can also examine how various demographics, psychographic and cultural characteristics (i.e., optimism/pessimism, locus of control) affect the interaction between the variables.

Giriş

31 Aralık 2019'da Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından yapılan açıklama ile Çin'in Wuhan kentinde tespit edilen ve COVID-19 olarak adlandırılan hastalık, kısa sürede dünya geneline yayılarak salgın haline geldi. Salgın, 2020 yılı sonunda 80 Milyondan fazla insanı enfekte ederek yaklaşık 2 milyon insanın hayatını kaybetmesine neden oldu (WHO, 2020). Salgının neden olduğu ekonomik ve sosyal yıkım tüm dünyada başta turizm, ulaşım ve üretim sektörleri olmak üzere pek çok sektörü derinden etkiledi. Salgının kontrol altına alınması için getirilen kısıtlamalar ve diğer tedbirler çalışanlar üzerinde başka baskılar da yarattı. Dünyadaki 3,3 milyar küresel iş gücünün neredeyse yarısı geçim kaynaklarını kaybetme riskiyle karşı karşıya kaldı. COVID-19 salgınının neden olduğu kriz gıda güvenliği, halk sağlığı, istihdam ve işgücü sorunları, özellikle de işçi sağlığı ve güvenliği konularında çözümü zor pek çok problem yarattı (The World Bank, 2020; Usman, Riaz, Riaz, Zubair, 2020). COVID-19 salgını, dünya çapında eğitim sistemlerini de etkiledi ve yaygın bir şekilde okulların ve üniversitelerin kapanmasına neden oldu. 2020 yılı sonunda aşı geliştirme çalışmalarından olumlu sonuçların alınması umutları yeşertmiş olsa da, salgının küresel ekonomi üzerindeki olumsuz etkisinin bir süre daha devam edeceği tahmin edilmektedir.

Pandeminin getirdiği ve zorunlu kıldığı değişimler doğal olarak yükseköğretim alan ve geleceğin işgücünü oluşturan genç nüfusun kariyer kaygılarını da etkiledi (Mahmud, Talukder, Rahman, 2020; Çelik, 2020; Ceviz, Tektaş, Basmacı ve Tektaş, 2020). Bir taraftan salgının yarattığı sağlık ile ilgili riskler ve buna bağlı olarak eğitim öğretim faaliyetlerinin uzaktan yürütülmesi, diğer taraftan ise yavaşlayan ekonomik sistem, kapanan işletmeler ve tarihi yüksek seviyelere çıkan işsizlik oranları gençlerin ruhsal durumlarını olumsuz etkiledi (Achdut ve Refaeli 2020; Bağlı, 2020; Kılınçel, Kılınçel, vd., 2020; Liang vd., 2020) ve kariyer gelecekleri ile ilgili pek çok soru işareti ortaya çıkardı (Akkermans, J. Richardson, J. Kraimer, ML., 2020). İçinde bulunduğumuz ve uzun süreli bir kriz olarak değerlendirilebilecek bu dönemde psikolojik olarak sağlam durabilmek, geleceğe umutla bakabilmek ve kariyer geleceğini doğru bir şekilde yeniden planlamak gençler açısından en önemli meseleler olarak öne çıkmaktadır.

COVID-19 salgınının sosyal, ekonomik ve toplumsal etkilerini incelemek ve geleceği planlamak için pek çok alanda akademik çalışmalara ihtiyaç duyulduğu açıktır. Bu çerçevede, yaşanan salgın sürecinin meslek hayatına atılmaya hazırlanan üniversite öğrencilerinin geleceğe dair kaygı ve endişelerini ne şekilde etkilediğinin ve kariyer planlarına nasıl yansıdığına ortaya konması da önemli bir araştırma alanıdır. Kariyer planlaması açısından özellikle üniversite yılları, bireylerin gelecekteki kariyerlerine ilişkin önemli kararları aldıkları kritik bir süreçtir. Bu süreçte kariyere ilişkin alınan kararlar bireylerin mesleki geleceği ve genel yaşam kalitesini belirlemektedir. İş hayatına geçmenin getirdiği kaygı ve gittikçe zorlaşan işgücü piyasasının yanında, yaşanan pandemi süreci ve sonrasındaki belirsizlik üniversite öğrencilerinin iyi bir gelecek umudunu azaltmaktadır. Salgın hastalık tehdidi olarak zorlu bir yaşam olayını deneyimleyen üniversite öğrencilerinin, bu travmatik durumla başa çıkabilmeleri ve kariyer geleceklerini planlarken bu yeni duruma uyum sağlayabilmelerinde psikolojik dayanıklılık ve umutsuzluk düzeylerinin önemli etkileri olacağı düşünülmektedir.

Son dönemde yapılan bazı araştırmalarda, üniversite öğrencilerinin psikolojik dayanıklılıkları ile salgın koşullarında yaşadıkları olaylara verdikleri tepkiler incelenmiştir (Çetin ve Anuk, 2020; Tönbül, 2020). Ancak küresel salgının, gençlerin kariyer beklentilerini nasıl etkilediğine dair yapılan araştırmalar henüz oldukça sınırlıdır ve literatürde önemli bir boşluk bulunmaktadır. Bu kapsamda, mevcut çalışmanın amacı COVID-19 pandemi sürecinde üniversite öğrencilerinin kariyer gelecekleri ile ilgili algılamalarında psikolojik dayanıklılık düzeyleri ile umutsuzluk durumlarının etkisini belirlemektir. Kariyer yönetimi literatüründe umut, psikolojik dayanıklılık ve kariyer geleceği algısı arasındaki etkileşimleri inceleyen sınırlı sayıda araştırma olması nedeniyle bu çalışmanın kariyer yönetimi literatürüne katkı yapması ve özellikle içinden geçtiğimiz zorlu pandemi döneminde etkili bir kariyer yönetimi eğitimi için kariyer danışmanlarına yol göstermesi beklenmektedir. Bu amaçla üniversite öğrencileri üzerinde anket yöntemi kullanılarak bir saha araştırması yapılmış ve söz konusu değişkenler arasındaki ilişkiler yapısal eşitlik modeli kullanılarak analiz edilmiştir. Aşağıdaki bölümde öncelikle psikolojik dayanıklılık, umutsuzluk ve kariyer geleceği algısı ile ilgili teorik bilgiler sunulmuştur. Daha sonra araştırmanın yöntemi anlatılmış, toplanan veriler analiz edilerek sonuçlar üzerinde tartışılmış ve çeşitli öneriler sunulmuştur.

Literatür taraması

Psikolojik dayanıklılık

Psikolojik dayanıklılık kavramının temelleri, Garmezy'nin 1970'li yıllarda ebeveynlerinin psikopatolojik rahatsızlıkları olan risk altındaki çocuklar üzerinde yaptığı çalışmalara dayanmaktadır (Garmezy, 1973). Bireysel çerçevede "dayanıklılık", zorluklara veya tehdit edici koşullara rağmen başarılı olmayı ve uyumu ifade eder (Masten, 1994). Amerikan Psikoloji Derneği dayanıklılığı; sıkıntı, travma, trajedi, tehditler veya aile ve ilişki sorunları, ciddi sağlık sorunları veya işyeri ve finansal stres faktörleri gibi önemli stres kaynakları karşısında iyi uyum sağlama süreci olarak tanımlamaktadır. Bireylerin yaşadıkları olumsuz olaylar sonrasında kendini toparlama ve hızlı bir şekilde normal yaşantılarına dönme güçleri, psikolojik dayanıklılık kavramıyla açıklanmıştır (Doğan, 2015). Psikolojik açıdan dayanıklı bireyler hayata karşı daha iyimser, olumlu ve enerjik yaklaşımlara sahiptirler (Block ve Kremen, 1996; Kumpfer, 1999).

Psikolojik dayanıklılık konusu öncelikle psikoloji ve psikopatoloji alanlarında incelenmiş bir kavram olmakla birlikte, günümüzde pozitif psikolojinin önemli konularından biri olarak iş ve çalışma psikolojisi ile pozitif örgütsel davranış alanlarında yapılan araştırmalara da sıkça konu olmaktadır (Luthans, Vogelgesang ve Lester, 2006; Tümlü ve Receptoğlu, 2013; Kavi ve Karakale, 2017; Kanbur, Kanbur ve Özdemir, 2017; Kanbur ve Kavuklu, 2018; Buz ve Genç, 2019). Pozitif örgütsel davranış, günümüzün iş ortamında insan kaynaklarının güçlü yönlerine ve psikolojik kapasitesine odaklanarak, insan kaynakları yönetimine pozitif bir bakış açısıyla katkıda bulunmayı amaçlamaktadır (Youssef ve Luthans, 2007; Luthans, Youssef ve Avolio, 2007). Psikolojik dayanıklılık kavramı önceleri kişiye ait bir özellik olarak görülmüş ve çok boyutlu bir yapı olarak incelenmiş olmakla birlikte (Morrisey ve Hannah, 1986; Connor ve Davidson, 2003; Friborg vd., 2005; Sezgin, 2012) sonraki dönemde bu kavramın tek boyutlu olarak incelendiği çalışmalar da bulunmaktadır (Smith vd., 2008; Doğan, 2015). Yakın dönemde yapılan çalışmalarda ise, dayanıklılık kavramı pozitif psikolojik sermayenin bir parçası olarak değerlendirilmiştir. Psikolojik sermaye, bireyin olumlu psikolojik gelişim durumudur ve temel bileşenleri öz yeterlilik, iyimserlik, umut ve psikolojik dayanıklılıktır (Youssef ve Luthans, 2007; Luthans vd., 2007). Bu çerçevede psikolojik dayanıklılık güçlüklerden, belirsizlikten, çatışmalardan ve başarısızlıktan geri dönmeyi mümkün kılar; hatta olumlu değişim, ilerleme ve artan sorumluluk sağlayan pozitif psikolojik kapasitedir (Luthans, 2002). Bu araştırmada da, yoğun risk, belirsizlik ve çeşitli zorluklar içeren pandemi sürecinde bireylerin psikolojik dayanıklılık düzeyleri, umutsuzluk durumları ve kariyer geleceği algısı arasındaki ilişkiler irdelenmiştir.

Umutsuzluk

Klinik psikoloji alanında ortaya çıkan ve daha sonra örgüt psikolojisi alanında da incelenen önemli kavramlardan birisi de umutsuzluktur. Umutsuzluk, kişinin hayatında gelecekte ortaya çıkacak olaylar ile ilgili olumsuz beklentileri ifade eder. Umutsuzluk, başarısızlığın sonucunda alınmış mağlubiyeti ve teslimiyeti, geleceğe olan inancın kaybedilmesini yansıtır (Ottekin, 2009). Dolayısıyla umutsuzluk, depresyonun temel özelliklerinden biri olarak tanımlanmıştır ve intihar, şizofreni, alkolizm, sosyopati ve çeşitli fiziksel hastalıklar ile ilişkilendirilmiştir (Beck, Weissman, Lester, & Trexler, 1974).

Umut ise, bireyin ruh ve beden sağlığı açısından koruyucu bir etmen, bireyin hayatına yön veren kariyer planlamasını etkileyen motivasyonel ve duygusal bir güç şeklinde tanımlanmaktadır (Sarı ve Tunç, 2016). Umut, kişiye gelecekte karşılaşılabileceği olumsuz deneyimlerin üstesinden gelebileceği duygusunu verir ve kişinin ruh sağlığını olumlu yönde etkiler (Üngüren ve Ehtiyar, 2009). Umut, bireyin kariyer planlamasını düşünme yetkinliği, kendi yeteneklerinin farkında olma ve gelecekteki olası kariyer seçeneklerinin belirlemesini, hedeflerinin belirginleşmesini sağlar, planlarını uygulayıp değişimlere açık bir yaşam boyu süreci başlatır (Niles vd., 2010). Umut düzeyi yüksek bireyler başarısızlık yerine başarıya odaklanırlar. Engellerle karşılaştıklarında hedeflerine ulaşabilmek için alternatif yollar düşünürler ve yeni çözümler yaratmaya çalışırlar. Umut düzeyi düşük bireyler ise engellerle karşılaştıklarında, duyguları umuttan öfkeye ve umutsuzluktan depresyona dönüşebilir (Carr, 2016). Bu nedenle henüz kariyer planlarını yapmakta olan gençler açısından umut ve umutsuzluk, geleceğe giden yolda başarının ya da başarısızlığın önemli belirleyicilerindedir. Umut, kişinin kariyer gelişim görevlerini yerine getirmesini, kariyeriyle ilgili davranış ve deneyimlerini etkileyebilecek temel faktörlerden biridir (Küpana, 2017). Umutsuzluk ile ilgili psikiyatri ve klinik psikoloji alanında yapılan çalışmalarda, umutsuzluk kavramı çok boyutlu bir yapı olarak değerlendirilmiş ve gelecekle ilgili beklentiler, motivasyon kaybı ve umut şeklinde üç alt bileşenden oluştuğu ortaya konmuştur (Beck vd., 1974; Durak ve Palabıyıkçıoğlu, 1994). Bu boyutlardan umut olumlu bir bakış açısını; motivasyon kaybı ve gelecekle ilgili beklentiler ise negatif bir bakış açısını

çermektedir. Bu araştırmanın amacına uygun olarak umutsuzluk kavramı bu üç alt boyutla değerlendirilmiştir.

COVID-19 pandemisi toplumun her kesiminde geleceğe yönelik endişe, korku, kaygı ve umutsuzluğa neden olmuştur (Achdut ve Refaeli 2020; Wang, Pan, Wan vd., 2020). Bu salgın sürecinin ne zaman biteceği, eski normal yaşantıya ne zaman döneceği konusundaki belirsizlikler özellikle gençler arasındaki umutsuzluğu arttırmakta ve motivasyonlarını kaybetmelerine neden olmaktadır (Liang vd., 2020). Eski normale dönme dışında, salgının ekonomik ve sosyal sistemde yarattığı tahribatın nasıl ve ne zaman düzeltileceği konusundaki soru işaretleri kariyer planlarını yapmakta olan üniversite öğrencileri üzerinde bir başka baskı unsurudur. Bu zorlu belirsizliğin hâkim olduğu süreçte yaşanan umutsuzluğun düzeyi ve bireylerin geleceğe yönelik kariyer planlamalarında ne tür etkiler yaptığının anlaşılması oldukça önemlidir.

Kariyer geleceği algısı

Kariyer geleceği bireylerin olumlu kariyer planlama tutumlarını incelemektedir. Kariyer planlama, bireyin kendisine bazı kariyer hedefleri belirlemesi ve bu hedeflere ulaşmak için en uygun kariyer yolunu seçme süreci olarak ifade edilebilir (Özgen ve Yalçın, 2015). Kariyer geleceği hakkında karar vermiş bireyler, kararsız olanlara göre daha az depresyona girme eğilimindedir (Rottinghaus, Jenkins, Jantzer, 2009). Kariyer planlaması, bireylerin gerekli beceri ve deneyimleri kazanmaları koşuluyla, uygun pozisyonlarda iş bulabilme imkânı sağlar. Ancak bu süreçte bireyin kariyer olgunluğu ve kendi kariyer geleceğine ilişkin algılamalarının da önemli bir rolü bulunmaktadır. Kariyer olgunluğu, bireyin eğitsel ya da mesleki seçim yapmaya hazır olma durumunu ifade etmektedir ve insanın belli gelişim dönemlerinde belli görevleri yerine getirmesi, mesleki olgunluğunun derecesini göstermektedir (Super, Starishevsky, Matlin ve Jordaen, 1963). Bireyin sahip olduğu profesyonel özelliklerinin, gelecekte planladığı kariyer için ne derece uyumlu olduğuna dair düşünceleri ile gelecekte arzu ettiği kariyer hedefine ulaşma konusundaki iyimserliği onun kariyer geleceği algısını şekillendirmektedir.

Yetişkinlerde kariyer olgunluğu yerine kariyer uyumluluğunun daha işe yarar bir kavram olmasından hareketle (Super ve Knasel, 1981), kariyer gelecek algısını şekillendiren temel bileşen kariyer uyumluluğudur. Uyum, değişen koşullara sorunsuz bir şekilde uygun hale gelmektir. Kariyer uyumluluğu, mesleki rollerin gerektirdiği görevler ve iş koşullarında tahmin edilmeyen değişimlerle başa çıkmaya hazır olma durumunu ifade eder (Savickas, 1997; Rottinghaus, Falk, Eshelman, 2017). Kariyer uyumu, bir bireyin, özellikle öngörülemez olaylar karşısında değişen kariyer planlarını ve iş sorumluluklarını planlama ve bunlara uyum sağlama kapasitesini görme şeklini etkileyen bir eğilimdir (Rottinghaus vd., 2005). Kariyer geleceği algısını şekillendiren bir diğer bileşen de kariyer iyimserliğidir. İyimserlik, gelecekte iyi şeylerin olacağına dair genelleştirilmiş bir beklentiye ifade eder ve kariyer planlarının oluşturulmasında olumlu etkileri vardır (Rottinghaus vd., 2005). İçinde bulunduğumuz pandemi sürecinde üniversite öğrencilerinin kariyer geleceklerine ilişkin algılamaları, yani uyum ve iyimserlik düzeyleri sadece sahip oldukları özelliklerden değil, mevcut koşulların yarattığı umutsuzluk ortamından da etkilenebilir. Bu nedenle, kariyer geleceği algısında umutsuzluk ve psikolojik dayanıklılık kavramlarının ne tür etkiler sergilediklerinin incelenmesi, kariyer danışmanları açısından önemli içgörüler sağlayabilir.

Psikolojik dayanıklılık, umutsuzluk ve kariyer geleceği arasındaki ilişkiler

Psikolojik dayanıklılık ile kariyer geleceği algısı arasındaki ilişkinin belirlenmesi hem kariyer gelişimine hem de psikolojik dayanıklılığı arttırmaya yönelik çalışmalara katkı sağlayabilir (Özkan, 2017). Bu konuda yapılan çalışmalarda, psikolojik dayanıklılık değişkeni ile kariyer gelecek algısının alt boyutları olan kariyer uyumluluğu ve kariyer iyimserliği arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir (Keleş ve Özkan, 2016; Özkan, 2017). Bu konuda yapılan bir başka çalışmada ise, psikolojik dayanıklılık ile kariyer uyumluluğu ve algılanan bilgi boyutları arasında pozitif yönlü ve anlamlı ilişkilerin olduğu tespit edilmiş ancak dayanıklılık ile kariyer iyimserliği arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir (Özler ve Yeni, 2017). Benzer bir çalışmada, pozitif psikolojik sermayenin öz yeterlilik ve umut alt boyutlarının, kariyer gelecek algısı boyutlarından kariyer uyumluluğu boyutu üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Yeni ve Yeni, 2017). Haar ve Staniland (2016) psikolojik dayanıklılığı kariyer memnuniyetinin bir göstergesi olarak inceledikleri araştırmalarında, psikolojik dayanıklılığın kariyer memnuniyetinin güçlü bir tahmin edicisi olduğunu belirlemiştir. Psikolojik dayanıklılığın, işyerinde yaşanan günlük strese verilen duygusal tepkilerde anlamlı farklılıklar yarattığı; pozitif duygu deneyiminin psikolojik dayanıklılığı yüksek bireylerin günlük stresten etkili bir şekilde kurtulma becerilerine yardımcı olduğunu belirlemiştir (Ong, Bergeman, Bisconti ve Wallace, 2006). Pandemi öncesinde yapılan araştırmalarda elde edilen bu bulgularla uyumlu olarak, içinde bulunduğumuz

pandemi sürecinin yarattığı zorlu koşullarda, psikolojik dayanıklılığın kariyer geleceği algısı üzerinde daha güçlü etkiler sergilemesi beklenebilir. Bu beklentiden hareketle, psikolojik dayanıklılığın kariyer uyumluluğu ve kariyer iyimserliğini pozitif yönde doğrudan etkileyeceği öngörülmüş ve aşağıdaki hipotezler geliştirilmiştir:

H1: Psikolojik dayanıklılık, kariyer geleceği algısını pozitif yönde etkiler.

H1a: Psikolojik dayanıklılık, kariyer uyumluluğunu pozitif yönde etkiler.

H1b: Psikolojik dayanıklılık, kariyer iyimserliğini pozitif yönde etkiler.

Pandemi öncesinde yapılan araştırmalarda, iyimserlik düzeyi yüksek olan gençlerin, kariyer planlama ve kariyer keşfi açısından daha olumlu durumda oldukları, kariyer kararlarından daha emin oldukları ve kariyerle ilgili daha fazla hedefe sahip oldukları belirlenmiştir (Creed vd., 2002). Yüksek karamsarlığa sahip olanların ise, kariyer ve karar verme bilgilerinin düşük olduğu ve kariyerlerinde daha kararsız oldukları görülmüştür. Umut, kariyer gelişiminin her aşamasında etkili bir kaynaktır (Niles, 2011; Hirschi, 2014). İnsanlar umutlu olduklarında kariyer uyum yetenekleri daha yüksek olacak, bu da kariyerlerinde karşılaşılabilecekleri sorunlarla daha iyi başa çıkabilmelerini sağlayacaktır. Nitekim; Santilli, Nota, Ginevra, ve Soresi (2014) hafif zihinsel engelli yetişkin çalışanlarda kariyer uyumu, yaşam doyumu ve umut arasındaki ilişkiyi araştırmış ve kariyer uyumu ile umut arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğunu belirlemiştir. Benzer şekilde Kavas (2016) tarafından yapılan çalışmada da kariyer uyumu ile umut arasında pozitif bir ilişki olduğu bildirilmiştir. Yakın zamanda yapılan araştırmalarda ise COVID-19 kaynaklı korku ve belirsizliğin, işgücünün gelecekteki kariyeri için endişelerini arttırdığı; kaygı, umutsuzluk ve hatta depresyon gibi psikolojik rahatsızlıkları tetiklediği gözlenmektedir (Liang vd., 2020; Wang vd., 2020). Çin’de üniversite öğrencileri üzerinde yapılan bir araştırma, öğrencilerin COVID-19 nedeniyle yüksek düzeyde kaygı gösterdikleri, depresyon ve anksiyete belirtileri açısından yüksek risk altında oldukları ve bu gelişim dönemine özgü birden fazla strese maruz kaldıklarına işaret etmektedir (Wang ve Zhao, 2020). Brooks vd. (2020), COVID-19 salgınına bağlı karantinanın psikolojik etkisi üzerine yaptıkları meta analizi sonucunda, yaygın şekilde travma sonrası stres semptomları, kafa karışıklığı ve öfke gibi olumsuz psikolojik etkiler bildirmiştir. Stres nedenleri arasında, daha uzun karantina süresi, enfeksiyon korkuları, hayal kırıklığı, can sıkıntısı, yetersiz tedarik, yetersiz bilgi ve finansal kayıpların öne çıktığı belirlenmiştir. Islam vd. (2020) ise COVID-19 salgını sırasında Bangladeş’teki üniversite öğrencilerinin yüksek depresyon ve anksiyete yaşadıklarını göstermiştir. COVID-19 salgını nedeniyle iş güvencesi riskiyle karşılaşan çalışanların depresyona girdiği ve gelecekteki kariyerleri için endişeli hale geldiği; bunun da insan psikolojisi üzerinde uzun vadeli olumsuz etkiler meydana getirdiği belirlenmiştir (Mahmud vd., 2020). Pandemi koşullarının yarattığı bu umutsuzluk durumunun, gençlerin kariyer geleceğine yönelik algılamalarını olumsuz yönde etkileyeceği düşünülmektedir. Salgın ve sonrasındaki belirsizlikler gençler arasında umutsuzluğu arttırmakta, motivasyonlarını kaybetmelerine neden olmakta ve gelecekle ilgili beklentilerini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu çerçevede, umutsuzluğun kariyer geleceği algısı üzerindeki etkilerine ilişkin aşağıdaki hipotezler geliştirilmiştir.

H2: Umutsuzluk, kariyer geleceği algısını negatif yönde etkiler.

H2a: Umutsuzluk, kariyer uyumunu negatif yönde etkiler.

H2b: Umutsuzluk, kariyer iyimserliğini negatif yönde etkiler.

Psikolojik açıdan daha dayanıklı bireylerin, yaşadıkları tüm olumsuzluklara rağmen geleceğe yönelik daha umutlu olacakları, motivasyonlarını kolay kaybetmeyecekleri ve gelecekle ilgili daha olumlu beklentilere sahip olacaklarını söylemek mümkündür. Bu bağlamda psikolojik dayanıklılığın umutsuzluk üzerinde negatif yönde bir etkisi olacağı öngörülmektedir.

H3: Psikolojik dayanıklılık umutsuzluğu negatif yönde etkiler.

H3a: Psikolojik dayanıklılık, umutlu olma durumunu pozitif yönde etkiler.

H3b: Psikolojik dayanıklılık, motivasyon kaybını negatif yönde etkiler.

H3c: Psikolojik dayanıklılık, gelecekle ilgili olumsuz beklentileri negatif yönde etkiler.

Bireyin psikolojik dayanıklılık durumunun kariyer geleceği algısı üzerindeki doğrudan etkisine ilaveten, umutsuzluk durumunun bu iki değişken arasındaki ilişkide bir aracı rol oynaması mümkündür. Zira, geleceğe daha umutla bakan bir bireyin, aynı zamanda psikolojik açıdan daha dayanıklı bir birey olması halinde, kariyer geleceğine ilişkin algılamalarının daha olumlu ve güçlü olması beklenir. Bu nedenle, psikolojik sağlamlığın kariyer gelecek algısı üzerindeki doğrudan

etkisinin yanında, bir de umutsuzluk üzerinden dolaylı bir etki göstereceği öngörülmektedir. Bu nedenle aşağıdaki hipotez geliştirilmiştir:

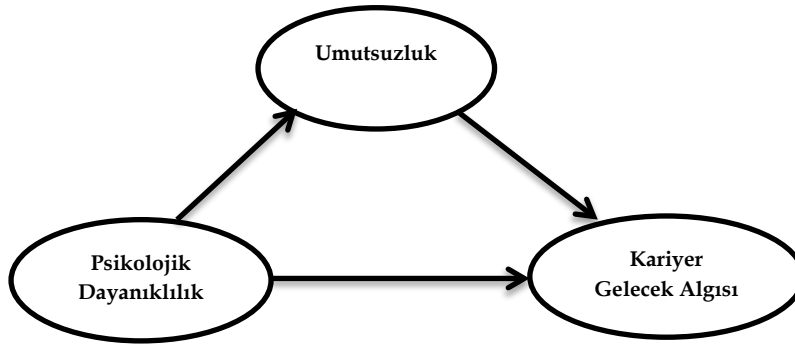
H4: Umutsuzluk, psikolojik dayanıklılık ile kariyer gelecek algısı arasındaki ilişkide aracı rol oynar.

Bu hipotezleri test etmek amacıyla bir saha araştırması gerçekleştirilmiştir. Aşağıdaki bölümde bu araştırmanın yöntemi anlatılmış, daha sonra da toplanan verilerin analizi ve bulgulara ilişkin yorumlara yer verilmiştir.

Yöntem

Araştırmanın amacı ve modeli

Bu çalışmanın amacı, pandemi döneminde üniversite öğrencilerinin psikolojik dayanıklılık ve umutsuzluk durumlarının kariyer gelecek algıları üzerindeki etkilerini incelemektir. Bu amaçla, yukarıda geliştirilen araştırma hipotezlerini test etmeye yönelik bir model oluşturulmuştur. Şekil 1 de araştırmanın modeli görülmektedir.



Şekil 1: Araştırmanın Modeli

Kaynak: Yazar tarafından üretilmiştir.

Örneklem ve veri toplama süreci

Araştırmanın evrenini üniversite öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın yapıldığı Haziran-Ekim 2020 tarihlerinde Kocaeli Üniversitesi'nde öğrenim görmekte olan öğrenciler arasından kolayda örnekleme ile belirlenen 410 kişiden çevrimiçi bir anket aracılığıyla veriler toplanmıştır. Kolayda örnekleme yöntemi, ana kütle içerisinde seçilecek örneklemin araştırmacının yargılarına belirlendiği tesadüfi olmayan bir örnekleme yöntemidir. Bu yöntem uygulanması kolay, düşük maliyetli ve hızlı veri toplamaya olanak veren bir yöntemdir (Malhotra, 2004).

Veri toplama aracı

Çalışmada veri toplama yöntemi olarak çevrimiçi anket yöntemi kullanılmıştır. Araştırma kapsamında incelenen değişkenlere yönelik çok sorulu ölçeklerden oluşan bir anket formu hazırlanmıştır. Anket formunun ilk kısmında cevaplayıcıların demografik özelliklerini ve pandemi sürecinden ne şekilde etkilendiklerini ölçmeye yönelik sorular yer almaktadır. Bu kısımda, COVID-19 ile enfekte olma durumu, yakınlarda kayıp yaşama durumu, pandemi sürecinin eğitim ve kariyer beklentileri üzerindeki etkilerine ilişkin iki cevaplı (evet-hayır) sorular sorulmuştur. Anket formunun ikinci bölümünde araştırma kapsamında incelenen psikolojik dayanıklılık, umutsuzluk ve kariyer geleceği algısı değişkenlerini ölçmeye yönelik ölçekler yer almaktadır.

Psikolojik Dayanıklılık: Cevaplayıcıların psikolojik dayanıklılık düzeylerini ölçmek için altı sorudan oluşan beş aralıklı Likert tipi bir ölçek (1=Hiç Katılmıyorum, 5=Tamamen Katılıyorum) kullanılmıştır. Bu ölçek Smith vd. (2008) tarafından bireylerin psikolojik dayanıklılık düzeylerini ölçmek üzere geliştirilen ve Doğan (2015) tarafından Türkçe 'ye uyarlanan tek boyutlu "Kısa Psikolojik Dayanıklılık Ölçeği (KPDÖ)"dir. Bu ölçekte yer alan ifadelerden bir örnek şöyledir: "Sıkıntılı zamanlardan sonra kendimi çabucak toparlayabilirim" Ölçekte bulunan ve tersten kodlanan maddeler çevrildikten sonra, alınan yüksek puanlar, yüksek psikolojik sağlamlığa işaret etmektedir (Doğan, 2015).

Umutsuzluk: Umutsuzluk düzeyini ölçmek için Beck vd. (1974) tarafından geliştirilen ve Durak ve Palabıyıkoglu (1994) tarafından Türkçe'ye uyarlanan "Umutsuzluk Ölçeği" kullanılmıştır. Yirmi

ifadeden oluşan ölçek, umutsuzluğu “umut”, “motivasyon kaybı” ve “geleceğe yönelik beklentiler” şeklinde üç alt boyutta ölçmektedir. Umut boyutu geleceğe yönelik umutlu olmayı ifade eden yedi adet olumlu ifadeden oluşmaktadır. (Örnek: Pandeminin tüm olumsuz etkilerine rağmen geleceğe umut ve coşkuyla bakıyorum). Bu ifadeler yüksek düzeyde katılım, geleceğe dair umutlu (pozitif) olmaya işaret etmektedir. Motivasyon kaybı boyutu, mücadele etmeyi bırakmayı ifade eden sekiz adet olumsuz ifadeden oluşmaktadır. (Örnek: Bu dönemde kendim ile ilgili şeyleri düzeltemediğime göre çabalamayı bıraksam iyi olur). Bu ifadeler yüksek düzeyde katılım, gelecek hedeflerine ulaşma yolunda mücadeleden vazgeçmeyi (negatif) işaret etmektedir. Geleceğe yönelik beklentiler boyutu, gelecekle ilgili belirsizlik ve karamsarlığı ifade eden beş adet olumsuz ifadeden oluşmaktadır. (Örnek: Gelecek benim için hoş şeylerden çok tatsızlıklarla dolu görünüyor). Bu ifadeler yüksek düzeyde katılım, geleceğe yönelik karamsar beklentileri (negatif) işaret etmektedir. Cevaplayıcılar verilen ifadeler katılma derecelerini beş aralıklı Likert tipi bir ölçekle (1=Hiç Katılmıyorum, 5=Tamamen Katılıyorum) belirtmişlerdir.

Kariyer Geleceği Algısı: Kariyer geleceği algısını ölçmek için Rottinghaus vd. (2005 ve 2012) tarafından geliştirilen ve Kalafat (2012) tarafından Türkçe’ye uyarlanan Kariyer Geleceği Ölçeği (KARGEL) kullanılmıştır. Bu ölçek, kariyer uyumluluğu, kariyer iyimserliği ve iş piyasalarına ilişkin algılanan bilgi adı verilen üç alt boyuttan oluşmaktadır. Kariyer uyumluluğu, “bireyin gelecekteki değişimlerle başa çıkma ve bu değişimlerden faydalanma konusunda sahip olduğu yeteneklere bakış açısı, yeni iş sorumlulukları karşısında kendini rahat hissetme düzeyi ve kariyer planlarının değişmesine neden olan beklenmedik olaylar karşısında kendini toplama yeteneği” olarak tanımlanmış (Rottinghaus vd., 2005) ve onbir adet ifade ile ölçülmüştür. (Örnek: Kariyer hedeflerimi gerçekleştirmede önüme çıkabilecek engellerin üstesinden gelebilirim). Kariyer iyimserliği, “bireyin gelecekteki kariyer gelişimi ile ilgili hep olumlu sonuçlar elde edeceği beklentisi içinde olması ve kariyer planlama sürecinde kendini rahat hissetmesi” olarak tanımlanmış (Rottinghaus vd., 2005) ve onbir adet ifade ile ölçülmüştür. (Örnek: Kariyerim hakkında düşündüğümde heyecanlanırım). İş piyasasına ilişkin algılanan bilgi “bireylerin iş piyasasını ve istihdam eğilimlerini ne derece algıladığı” olarak tanımlanmış (Rottinghaus vd., 2005) ve üç adet ifade ile ölçülmüştür. (Örnek: İş piyasasındaki eğilimleri anlamakta çok iyiyim). Cevaplayıcılar verilen ifadeler katılma derecelerini beş aralıklı Likert tipi bir ölçekle (1=Hiç Katılmıyorum, 5=Tamamen Katılıyorum) belirtmişlerdir. Tüm ölçeklerde ters şekilde kodlanan ifadeler, analizler öncesinde yeniden kodlanmıştır.

Verilerin Analizi

Hipotez testlerinden önce, katılımcıların demografik özellikleri ve pandemi sürecinden ne şekilde etkilendiklerini ilişkin cevapları özetlenmiş, daha sonra ise, kullanılan ölçeklere ilişkin tanımlayıcı istatistikler, faktör ve güvenilirlik analizlerinin sonuçları sunulmuştur.

Demografik Özellikler ve Pandemi Etkilenme Durumu

Cevaplayıcıların büyük çoğunluğu İİBF öğrencisidir ve yarısı üniversite son sınıftadır. Yaş ortalaması 22,8 olan cevaplayıcıların %51,7’si kadındır ve %70’i sosyo-ekonomik düzeyini orta halli olarak tanımlamıştır. Onbir cevaplayıcı kendisinin, 107 cevaplayıcı ise birinci derece yakınlarının COVID-19 enfeksiyonu geçirdiğini; 34 cevaplayıcı ise bir yakını bu hastalık nedeni ile kaybettiğini belirtmiştir. Bu süreçte COVID-19 ile ilgili en fazla takip edilen bilgi kaynakları Sağlık Bakanlığı (%40) ve sosyal medya (%26) olarak belirtilmiştir. Cevaplayıcıların %58’i “pandemi sürecinin hedeflediği kariyerle ilgili gerekli becerileri elde etmesine engel olduğunu” ifade ederken, %54’ü “pandemi sürecinde kariyer planlarında değişiklik olduğunu” belirtmiştir. Cevaplayıcıların %67’si “pandemi sürecinin depresyon, kaygı, umutsuzluk gibi duygular yaşamasına yol açtığını” söylemiştir (Tablo 1).

Tablo 1: Katılımcıların Demografik Özellikleri ve Pandemiden Etkilenme Durumu (N=410)

Cinsiyetiniz	F	%	Size hiç Covid19 tanısı kondu mu?	F	%	
Kadın	211	51,7	Hayır	397	97,3	
Erkek	197	48,3	Evet	11	2,7	
Sosyo-ekonomik düzeyiniz	F	%	Yaşadığınız yer	F	%	
Kötü	10	2,5	Kırsal	25	6,1	
Orta	287	70,3	Şehir	41	10,0	
İyi	111	27,2	Büyükşehir	342	83,8	
Covid19 olmuş yakınınız var mı?	F	%	Covid19 nedeniyle kaybettiğiniz yakınınız var mı?	F	%	
Hayır	301	73,8	Hayır	374	91,7	
Evet	107	26,2	Evet	34	8,3	
Pandemi süreci hedeflediğiniz kariyerle ilgili becerileri elde etmenize engel oldu mu?	F	%	Pandemi sürecinde kariyer planlarınızda değişiklikler oldu mu?	F	%	
Hayır	171	41,9	Hayır	186	45,6	
Evet	237	58,1	Evet	222	54,4	
Covid19 ile ilgili en çok hangi kaynaktan bilgi aldınız?	F	%	Pandemi süreci depresyon, kaygı, umutsuzluk gibi duygulara yol açtı mı?	F	%	
Sağlık Bakanlığı	167	40,9	Hayır	134	32,8	
Sosyal Medya	105	25,7	Evet	274	67,2	
İnternet Arama Motorları	54	13,2				
Televizyon	49	12,0				
Dünya Sağlık Örgütü	31	7,6				
Diğer	2	,5				
			Yaşınız			
			Ortalama	22,8	Min	19
			Standart Sapma	1,73	Maks	30

Ölçüm modeli geçerlilik ve güvenilirlik analizleri

Araştırmada kullanılan ölçeklerin yapı geçerliliği ve güvenilirliğini değerlendirmek için doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Ölçüm modelinin uyum iyiliğini tespit etmek amacıyla literatürde sıklıkla kullanılan χ^2/Sd , GFI, AGFI, RMSEA, NFI ve CFI değerleri hesaplanmıştır. Modelin yapı güvenilirliğini değerlendirmek için birleşik güvenilirlik (Composite Reliability-CR) ve uyuşma geçerliliğini değerlendirmek için de ortalama açıklanan varyans (Average Variance Explained-AVE) değerleri hesaplanmıştır.

Yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonucunda uyum iyiliği değerleri kabul edilebilir sınırların altında çıkmıştır. Uyum iyiliğini artırmak amacıyla, kariyer gelecek algısı ölçeğindeki “İş piyasasına ilişkin algılanan bilgi” alt boyutu modelden çıkarılmış ve kariyer geleceği algısının iki alt boyutunu yansıtan “Kariyer Geleceği” adında ikinci düzey bir gizil değişken yaratılmıştır. Umutsuzluk ölçeğinin üç alt boyutunu yansıtan ikinci düzey bir başka gizil değişken daha yaratılmıştır. Bu ikinci düzey gizil değişkene yüklenme katsayılarına bakıldığında, olumlu algıları yansıtan umut alt boyutunun pozitif, olumsuz algıları yansıtan motivasyon kaybı ve geleceğe dair beklentiler alt boyutlarının ise negatif işaretle yüklendikleri görülmüştür. Dolayısıyla, bu ikinci düzey değişkenin ismi “Umutlu Olma” olarak değiştirilmiştir. Ayrıca, ölçüm modelinde bazı modifikasyonlar (faktörlere yüklenmiş değişkenlerin hata terimlerinin bazıları arasında kovaryans bağlantıları kurulması) gerçekleştirilmiş ve ölçeklerin yapı geçerliliğini olumsuz etkileyen sorular modelden çıkarılmıştır. Modifikasyonlardan sonra ölçüm modelinin uyum iyiliğine ilişkin göstergeler kabul edilebilir düzeye gelmiştir ($\chi^2/Sd=2,323$; $RMR=0,05$ GFI=0,87; AGFI=0,85; NFI=0,87; CFI=0,92 ve RMSEA=0,057). İkinci düzey “umutlu olma” değişkeni dışındaki ölçeklerin yapı güvenilirliği ile ilgili CR değerleri kabul edilebilir sınır olan 0,7 değerinin üzerindedir ve AVE değerlerinden yüksektir. Umutlu olma faktörünün CR değeri kabul edilebilir sınır olan 0,7’den biraz düşük çıkmış olmakla birlikte, diğer faktörlerin CR ve AVE değerleri uyuşma geçerliliği için kabul edilebilir sınırlardadır. Maksimum paylaşılan varyansın karesi (MSV) değerleri AVE değerlerinden daha düşüktür ve AVE değerlerinin karekökleri, faktörler arası korelasyonlardan daha büyüktür (Tablo 2). Bu durum, ayrışma geçerliliğinin de sağlandığını göstermektedir (Fornell ve Larcker, 1981). Tüm bu sonuçlar değerlendirildiğinde ölçüm modelinin geçerli ve güvenilir olduğu söylenebilir (Hair vd., 2010: 578).

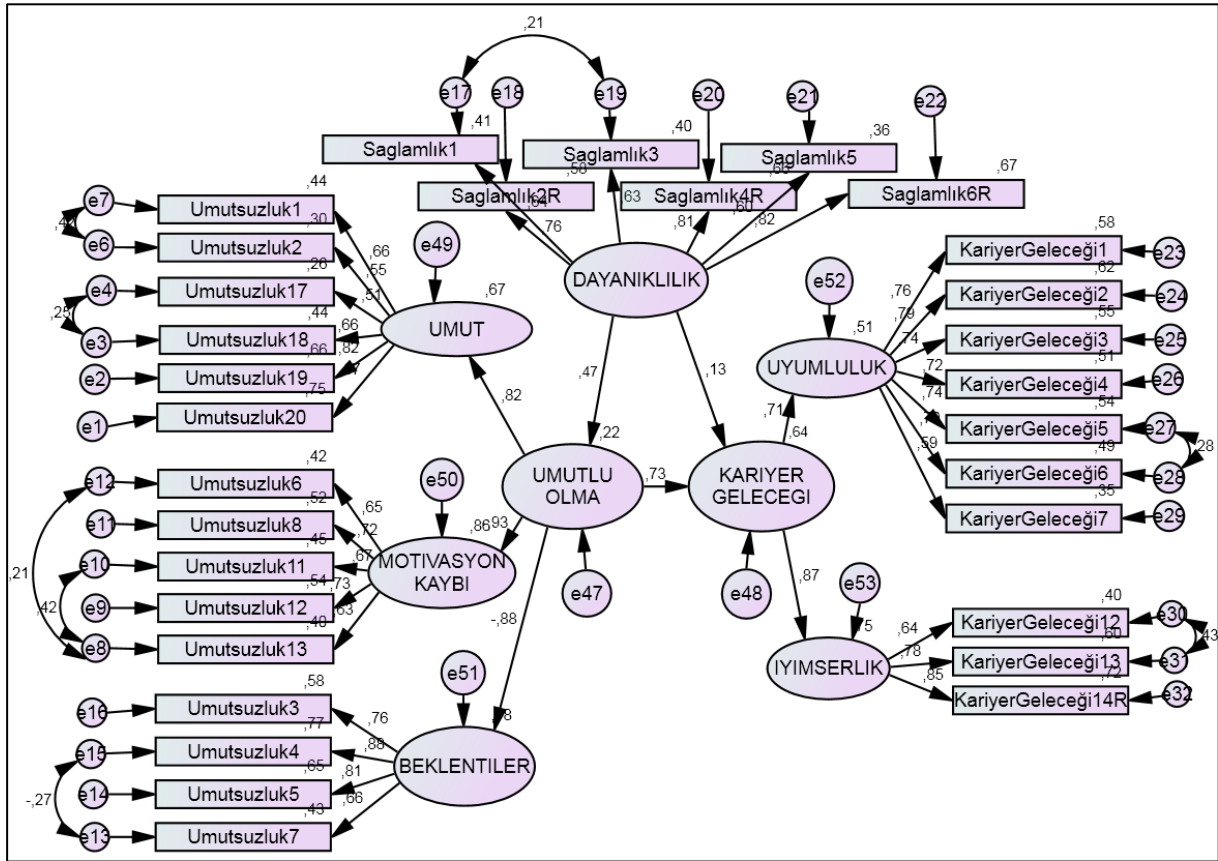
Tablo 2: Ölçeklerin Birleşik Güvenilirlik (CR) ve Ortalama Açıklanan Varyans (AVE) Değerleri

	CR	AVE	MSV	MaxR (H)	Umutlu Olma	Dayanıklılık	Kariyer Geleceği
Umutlu Olma	0,589	0,770	0,627	0,922	0,878		
Psikolojik Dayanıklılık	0,861	0,513	0,224	0,879	0,470	0,716	
Kariyer Geleceği Algısı	0,773	0,632	0,627	0,804	0,792	0,473	0,795

Cevaplayıcıların ölçeklere verdikleri yanıtlara ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri şu şekildedir: Psikolojik Dayanıklılık (Ort. 3,34 ss.=0,77); Umutlu Olma ölçeğinin alt boyutları: Umut (Ort. 3,55 ss.=0,67), Motivasyon Kaybı (Ort. 3,81 ss.=0,75), Geleceğe İlişkin Olumsuz Beklentiler (Ort. 3,25 ss.=0,88); Kariyer Geleceği Algısı ölçeğinin alt boyutları: Kariyer Uyumluluğu (Ort. 3,87 ss.=0,56), Kariyer İyimserliği (Ort. 3,85 ss.=0,84).

Yapısal model ve hipotez testleri

Ölçüm modelinin geçerlilik ve güvenilirlik analizlerinden sonra, yapısal modeli değerlendirmek ve hipotezleri test etmek için önce model uyumu incelenmiş ve hem ikincil düzey yapılar hem de bunları oluşturan boyutlar arasındaki nedensel ilişkiler yol analizi ile test edilmiştir (Şekil 2). Psikolojik dayanıklılık, umutlu olma ve kariyer gelecek algısı arasındaki ilişkileri gösteren ikinci düzey yapısal modelin uyum indeksleri kabul edilebilir düzeydedir: $\chi^2/Sd=2,323$; RMR=0,05; GFI=0,87; AGFI=0,85; NFI=0,87; CFI=0,92; TLI=0,91; RMSEA=0,057. Kurulan model, kariyer geleceği algısındaki varyansın %64'ünü açıklamaktadır.



Şekil 2: Yapısal Model Yol Analizi Sonuçları

Kaynak: Yazar tarafından üretilmiştir.

Tablo 3'de, ikinci düzey yapısal model yol analizi sonucunda elde edilen regresyon katsayıları görülmektedir. Tabloda yer alan sonuçları incelendiğinde, psikolojik dayanıklılığın kariyer gelecek algısı üzerinde pozitif yönlü anlamlı bir doğrudan etkisi olduğu görülmektedir ($\beta=0,130$, $p=0,03$). Kariyer gelecek algısının alt boyutları açısından bakıldığında; dayanıklılığın hem kariyer iyimserliği ($\beta=0,411$, $p<0,001$) hem de kariyer uyumluluğu üzerinde ($\beta=0,338$, $p<0,001$) pozitif yönlü anlamlı dolaylı etkileri olduğu görülmektedir. Bu bulgulara göre psikolojik dayanıklılık, kariyer geleceği

algısını pozitif yönde doğrudan etkilemekte (H1 kabul); kariyer uyumluluğu ve kariyer iyimserliğini ise pozitif yönde dolaylı olarak etkilemektedir (H1a ve H1b kabul).

İkinci düzey umutsuzluk değişkeninin, bu değişkene ait alt boyutlardan umut üzerinde pozitif ($\beta=0,817$, $p<0,001$), motivasyon kaybı ($\beta= -0,928$, $p<0,001$) ve geleceğe ilişkin olumsuz beklentiler ($\beta= -0,884$, $p<0,001$) üzerinde ise negatif yönde anlamlı etkileri olduğu görülmektedir. İkinci düzey bu değişken umutsuzluğu değil umutlu olma durumunu yansıtmaktadır, dolayısıyla bu değişkene ilişkin kurulan hipotezlerin yönü pozitif olacak şekilde düzeltilmiştir. İkinci düzey umutlu olma değişkeninin, yine ikinci düzey kariyer gelecek algısı üzerinde pozitif yönlü anlamlı bir doğrudan etkisi olduğu görülmektedir ($\beta=0,731$, $p<0,001$). Bu bulgu, H2 hipotezini desteklemektedir. Kariyer gelecek algısı değişkeninin alt boyutları açısından bakıldığında; umutlu olma değişkeninin hem kariyer iyimserliği ($\beta=0,634$, $p<0,001$) hem de kariyer uyumluluğu üzerinde ($\beta=0,523$, $p<0,001$) pozitif yönlü anlamlı dolaylı etkileri olduğu görülmektedir. Bu bulgulara göre umutlu olma, kariyer geleceği algısının alt boyutları olan kariyer uyumluluğu ve kariyer iyimserliğini pozitif yönde dolaylı olarak etkilemektedir (H2a ve H2b kabul).

Psikolojik dayanıklılığın, umut(lu)luk üzerinde pozitif yönlü anlamlı bir doğrudan etkisi olduğu görülmektedir ($\beta=0,470$, $p<0,001$). Umud(lu)luk değişkeninin alt boyutları açısından bakıldığında; dayanıklılığın umut alt boyutu üzerinde pozitif yönde anlamlı ($\beta=0,384$, $p<0,001$) bir etkisi varken; hem motivasyon kaybı ($\beta= -0,436$, $p<0,001$) hem de geleceğe ilişkin olumsuz beklentiler alt boyutu ($\beta= -0,416$, $p<0,001$) üzerinde negatif yönlü etkileri olduğu görülmektedir. Bu bulgulara göre psikolojik dayanıklılık, umut(lu)luk değişkenini pozitif yönde doğrudan etkilemekte (H3 kabul); umut üzerinde pozitif (H3a kabul), motivasyon kaybı ve geleceğe ilişkin olumsuz beklentiler üzerinde ise negatif yönde dolaylı etkiler sergilemektedir (H3a, H3b ve H3c kabul).

Son olarak, psikolojik dayanıklılığın, kariyer geleceği üzerinde pozitif yönde ve anlamlı ($\beta=0,344$, $p<0,001$) bir dolaylı etkisi olduğu görülmektedir. Bu etki, umut(lu)luk değişkeninin aracılık etkisinden kaynaklanmaktadır. Bu dolaylı etki ile birlikte, psikolojik dayanıklılığın, kariyer gelecek algısı üzerindeki toplam etkisi pozitif yönde ve anlamlıdır ($\beta= 0,473$, $p<0,001$). Görüldüğü gibi, psikolojik dayanıklılığın kariyer gelecek algısı üzerindeki dolaylı etkisi, doğrudan etkisinden daha güçlüdür. Bu sonuç, umut(lu)luk değişkeninin, psikolojik dayanıklılık ile kariyer gelecek algısı arasındaki ilişkide aracı rol oynadığını öngören son hipotezi de (H4) destekler niteliktedir. Aşağıdaki bölümde, araştırmanın sınırlılıkları çerçevesinde bu bulgular tartışılmış ve çeşitli öneriler sunulmuştur.

Tablo 3: Standardize Regresyon Katsayıları ve Hipotez Testleri

Yol Analizi	Standardize Regresyon Katsayıları (Değişkenler)	Doğrudan Etki	Dolaylı Etki	Toplam Etki	Hipotezler
KARİYER GELECEĞİ	<-- DAYANIKLILIK	,130	,344	,473	H ₁ H ₄ Kabul
KARİYER GELECEĞİ	<-- UMUTLU OLMA	,731			H ₂ Kabul
UMUTLU OLMA	<-- DAYANIKLILIK	,470			H ₃ Kabul
Uyumluluk	<-- DAYANIKLILIK		,338		H _{1a} Kabul
İyimserlik	<-- DAYANIKLILIK		,411		H _{1b} Kabul
Uyumluluk	<-- UMUTLU OLMA		,523		H _{2a} Kabul
İyimserlik	<-- UMUTLU OLMA		,634		H _{2b} Kabul
Umut	<-- DAYANIKLILIK		,384		H _{3a} Kabul
Motivasyon Kaybı	<-- DAYANIKLILIK		-,436		H _{3b} Kabul
Beklentiler	<-- DAYANIKLILIK		-,416		H _{3c} Kabul
Umut	<-- UMUTLU OLMA	,817			
Beklentiler	<-- UMUTLU OLMA	-,884			
Motivasyon Kaybı	<-- UMUTLU OLMA	-,928			
Uyumluluk	<-- KARİYER GELECEĞİ	,715			
İyimserlik	<-- KARİYER GELECEĞİ	,868			

Sonuç ve değerlendirme

Bu çalışmada, içinde bulunduğumuz pandemi sürecinde üniversite öğrencilerinin psikolojik dayanıklılıkları ve umutsuzluklarının kariyer geleceği algısı üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkileri incelenmiştir. Çevrimiçi anket yöntemiyle toplanan veriler yapısal eşitlik modelleri kullanılarak analiz edilmiş ve analizler sonucunda psikolojik dayanıklılığın kariyer gelecek algısını hem doğrudan hem de umutsuzluk üzerinden dolaylı olarak pozitif yönde etkilediği belirlenmiştir. Psikolojik dayanıklılığın, cevaplayıcıların umutlu olma durumlarını da pozitif yönde etkilediği belirlenmiştir. Cevaplayıcıların umutlu olma düzeylerinin bir yandan kariyer gelecek algısını pozitif yönde

etkilediği, diğer yandan da psikolojik dayanıklılık ile kariyer geleceği algısı arasındaki ilişkide aracı rol oynadığı belirlenmiştir.

Psikolojik dayanıklılık, bireylerin yaşadıkları travmalarla baş etmesine olanak veren, kişiliğinin yanı sıra problem çözme becerisi gibi yeteneklerin bir araya gelerek oluşturduğu çok yönlü bir olgudur (Sakarya ve Güneş, 2013). Psikolojik dayanıklılık, olumsuz duygusal deneyimlerden geri dönme yeteneği, stresli durumlara uyum sağlama, stres ve zorluklara rağmen işlevsel olma ve travmatik yaşantılardan sonra kendini toparlama becerilerini içermektedir (Block ve Block, 1980; Block ve Kremen, 1996; Smith vd., 2008). Psikolojik açıdan dayanıklı bireyler ruh sağlıklarını bozacak olaylar karşısında sakin ve kontrollü davranmayı tercih ederek kendilerini koruyabilir ya da bunları az hasarla atlatabilirler (Kavi ve Karakale, 2018). Psikolojik dayanıklılık ile çalışan davranışları arasındaki ilişkileri inceleyen araştırmalarda dayanıklılığın örgüte bağlılığı güçlendirdiği (Sezgin, 2012), örgütsel özdeşleşmeyi artırdığı (Bitmiş vd., 2013), işyerindeki krizlerle başa çıkabilmeyi kolaylaştırdığı (Basım ve Çetin, 2011) ve yaşam doyumu ile pozitif yönde ilişkili olduğu (Tümlü ve Reçepoğlu, 2013) belirlenmiştir. Psikolojik dayanıklılık ve kariyer uyumluluğu arasında yapılan sınırlı sayıda çalışmada, bu iki değişken arasında pozitif bir ilişki olduğu belirlenmiştir (Özler ve Yeni, 2017). Bu açıdan bakıldığında, küresel salgın koşullarının üniversite öğrencileri üzerinde yarattığı travmatik etkiyle baş edebilmede, psikolojik dayanıklılığın önemli bir etkisi olacağı öngörülebilmektedir. Diğer yandan salgının toplumsal etkileri ve neden olduğu umutsuzluk hissi, bireyin sorunlara çözüm getirebilme, üretken olabilme, var olan bilgilerini etkili kullanabilme becerilerini ve başarı potansiyelini olumsuz yönde etkileyebilir (Yılmaz ve Dursun, 2014). Pandemi öncesinde bu konuda yapılan akademik çalışmalarda, bireylerin kariyer geleceklerine ilişkin algılamaları üzerinde bireysel bir özellik olan psikolojik sağlamlığın etkili olduğu ortaya konmuştur (Rottinghaus vd., 2005; Bimrose ve Hearne, 2012; Ozler ve Yeni, 2017). Bununla birlikte, bu iki değişken arasındaki ilişkide, mevcut salgın koşullarının yarattığı umutsuzluk durumunda bu ilişkinin değerlendirilmesi kariyer danışmanları açısından önemlidir. Çünkü salgın koşullarının yarattığı korku ve belirsizlik, işgücünün gelecekteki kariyeri için kaygı ve endişelerini arttırmıştır (Liang vd., 2020; Wang vd., 2020).

Nitekim bu araştırmanın bulguları, yaşanan pandemi koşullarına rağmen psikolojik dayanıklılığın, kariyer gelecek algısı bağlamında kariyer uyumluluğu ve kariyer iyimserliğini pozitif yönde etkilediğini göstermektedir. Bu bulgu, daha önce yapılan çalışmalarla uyumludur (Keleş ve Özkan, 2016; Özkan, 2017). Bu nedenle, üniversite öğrencilerinin psikolojik dayanıklılık düzeylerinin güçlendirilmesi, zorlu ve karmaşık dönemlerde kariyer planlama ve yönetimi sürecine önemli bir katkı sağlayabilir. Bu amaçla özellikle üniversitelerde kariyer yönetimi ile ilgili ders müfredatına ve kariyer gelişim merkezleri tarafından verilen danışmanlık hizmetlerine, pozitif psikoloji yaklaşımının entegrasyonu faydalı olabilir.

Diğer taraftan, kariyer gelişimi üzerinde etkili olan umut kavramı, pandemi döneminde yaşanan olumsuzluklarla birlikte geleceğe yönelik kariyer planlamasında daha da önemli bir rol oynamaktadır. Bu çalışmada, umutlu olma durumunun kariyer gelecek algısı üzerinde oldukça güçlü bir pozitif etki sergilediği belirlenmiştir. Bu bulgu, literatürde umut ve kariyer uyumu arasındaki ilişkileri inceleyen çalışmalarla uyumludur (Santilli vd., 2014; Kavas, 2016; Yeni ve Yeni, 2017). Yaşanan olumsuzluklar karşısında, kariyer geleceği ile ilgili çabaları desteklemek adına üniversite öğrencilerinin geleceğe yönelik umutlarını artıracak, onların motivasyon kaybı yaşamasını engelleyecek önlemlerin alınması yerinde olacaktır. Bu araştırmanın bulguları umutlu olmanın, psikolojik dayanıklılığın kariyer geleceği algısı üzerindeki etkisini dolaylı olarak güçlendirdiğini de ortaya koymuştur. Bu açıdan bakıldığında gençlerin yaşadığı bu travmatik dönemde, psikolojik dayanıklılığın iyi bir kariyer geleceği algısı yaratmada tek başına yeterli olmadığı; bunun mutlaka geleceğe dönük umutları güçlendirmek suretiyle desteklenmesi gerektiği söylenebilir. Bu konuda üniversiteler, ilgili bakanlıklar ve gençlik örgütlerinin birlikte çalışarak ortak projeler geliştirmesi önerilebilir.

Araştırmanın sınırları ve öneriler

Bu araştırma, pandemi döneminde üniversite öğrencilerinin psikolojik dayanıklılık ve umutsuzluk düzeylerinin kariyer geleceği algılarını ne şekilde etkilediğini inceleyen bir çalışmadır. Bununla birlikte, bu araştırmanın bulgularını değerlendirirken bazı kısıtlar göz önünde bulundurulmalıdır. Öncelikle, araştırma verileri Kocaeli Üniversitesi öğrencileri arasından kolayda örnekleme yöntemi ile seçilmiş bir örneklemden belirli bir dönemde toplanmış kesit verilerdir. Araştırma bulgularının genellenebilirliği açısından, daha büyük bir ana kitleden tesadüfi yöntemlerle seçilmiş bir örnekleme ihtiyaç duyulmaktadır. Araştırma verileri, COVID-19 salgınının yayılma döneminde toplanmış ve veri toplanırken aşı konusundaki çalışmalar henüz tamamlanmamıştır. Salgına karşı geliştirilen aşuların uygulanması ve sonraki süreçte koşulların nasıl seyredeceğine bağlı olarak öğrencilerin geleceğe

yönelik umut durumlarının değişebileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Bu nedenle, zaman serimli araştırmalarla süreç içinde durumun nasıl değiştiğinin izlenmesi yararlı olabilir.

Araştırmanın bir başka önemli kısıtı da kullanılan umutsuzluk ölçeğinin klinik psikoloji alanında geliştirilmiş ve problemlili bireyler üzerinde uygulanmış bir ölçek olmasıdır. Nitekim yapılan doğrulayıcı faktör analizinde umutsuzluk ölçeğinin güvenilirliği kabul edilebilir düzeyin bir miktar altında çıkmıştır. Diğer yandan, kariyer gelecek algısının ölçülmesi için kullanılan ölçekte “iş piyasasına ilişkin algılanan bilgi” alt boyutunun analizden çıkarılmış olması da bir başka metodolojik kısıt olmuştur. Gelecek çalışmalarda, kariyer yönetimi alanında benzer kavramları ölçmek için geliştirilen farklı ölçeklerin sonuçları ile karşılaştırmalar yapılması faydalı olabilir.

Gelecekte yapılacak çalışmalarda, bireylerin çeşitli demografik, psikografik ve kültürel özelliklerinin bu değişkenler arasındaki etkileşime ne şekilde tesir ettiği de irdelenebilir. Umut dışında, bireylerin kariyer geleceği algılarını etkileyebilecek diğer değişkenlerin (iyimserlik/kötümserlik, kontrol odağı vb.) de incelenmesi; üniversite öğrencilerinin dışında, kariyer sürecinin farklı aşamalarında olan bireylerin de benzer değişkenler açısından incelenmesi konunun daha bütüncül bir şekilde değerlendirilmesine yardımcı olacaktır.

Hakem Değerlendirmesi / Peer-review:

Dış bağımsız

Externally peer-reviewed

Çıkar Çatışması / Conflict of interests:

Yazar(lar) çıkar çatışması bildirmemiştir.

The author(s) has (have) no conflict of interest to declare.

Finansal Destek / Grant Support:

Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

The author declared that this study has received no financial support.

Teşekkür / Acknowledgement:

Değerlendirme sürecindeki geri bildirimleri ve yapıcı önerileri için editör ve hakemlere teşekkür ederiz.

We thank the editor and two anonymous reviewers for their constructive comments, which helped us to improve the manuscript.

Kaynakça / References

- Achdut N, Refaeli T. (2020). Unemployment and psychological distress among young people during the covid-19 pandemic: Psychological resources and risk factors. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(19), 7163-7184.
- Akkermans, J. Richardson, J. Kraimer, ML. (2020). The Covid-19 crisis as a career shock: Implications for careers and vocational behavior. *Journal of Vocational Behavior*, 119, 103-134 doi.org/10.1016/j.jvb.2020.103434
- Bağlı, İ.E. (2020). Türkiye’de genç işsizlik üzerine bir inceleme: Pandemi faktörü, *Sosyal Hizmet*, Sayı 2 (Temmuz-Aralık), 64-78.

- Basım, H.N., ve Çetin, F. (2011). Yetişkinler için psikolojik dayanıklılık ölçeği'nin güvenilirlik ve geçerlilik çalışması. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 22(2), 104-114.
- Beck, A.T., Weissman, A., Lester, D., ve Trexler, L. (1974). The measurement of pessimism: the hopelessness scale. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 42(6), 861-865.
- Bimrose, J., & Hearne, L. (2012). Resilience and career adaptability: Qualitative studies of adult career counseling. *Journal of Vocational Behavior*, 81(3), 338-344.
- Bitmiş, M., Sökmen, A., & Turgut, H. (2013). Psikolojik dayanıklılığın tükenmişlik üzerine etkisi: örgütsel özdeşleşmenin aracılık rolü. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(2), 27-40.
- Block, J.H., & Block, J. (1980). The role of ego-control and ego-resiliency in the organization of behavior. in *Minnesota Symposia on Child Psychology*, 13, 39-101.
- Block, J., & Kremen, A. M. (1996). IQ and ego-resiliency: conceptual and empirical connections and separatene. *Journal of Personality and Social Psychology*, 70(2), 349-361.
- Brooks, S.K., Webster, R.K., Smith, L.E., Woodland, L., Wessely, S., Greenberg, N. and Rubin, G.J., (2020), "The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence" *The Lancet*, 395(10227), 912-920.
- Buz, S., & Genç, B. (2019). Sosyal hizmet uzmanları için psikolojik dayanıklılığın önemi. *Toplum ve Sosyal Hizmet*, 30(2), 623-642.
- Carr, A. (2016). Pozitif psikoloji (Ü. Şendilek, Çev.). İstanbul: Kaknüs
- Ceviz, N, Tektaş, N, Basmacı, G, Tektaş, M. (2020). Covid 19 pandemi sürecinde üniversite öğrencilerinin kaygı düzeylerini etkileyen değişkenlerin analizi. *Uluslararası Eğitim Araştırmacıları Dergisi*, 3 (2) , 312-329.
- Connor, K. M., & Davidson, J. R. (2003). Development of a new resilience scale: The Connor-Davidson resilience scale (CD-RISC). *Depression and Anxiety*, 18(2), 76-82.
- Creed, P.A., Patton, W. and Bartrum, D., (2002). Multidimensional properties of the LOT-R: Effects of optimism and pessimism on career and well-being related variables in adolescents. *Journal of Career Assessment*, 10(1), 42-61.
- Çelik, M . (2020). Dördü bir arada: kariyer uyumunun yordayıcıları olarak iyimserlik, umut, bölüm uygunluğu ve istihdam edilebilirlik. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(2) , 293-305.
- Çetin, C. ve Anuk, Ö. (2020). Covid-19 pandemi sürecinde yalnızlık ve psikolojik dayanıklılık: Bir kamu üniversitesi öğrencileri örneklemini *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7(5), 170-189.
- Doğan, T. (2015). Kısa psikolojik sağlık ölçeği'nin Türkçe uyarlaması: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *The Journal of Happiness & Well-Being*, 3(1), 93-102.
- Durak, A., & Palabıyıkoglu, R. (1994). Beck umutsuzluk ölçeği geçerlilik çalışması. *Kriz Dergisi*, 2(2), 311-319.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Friborg, O., Barlaug, D., Martinussen, M., Rosenvinge, J. H., & Hjemdal, O. (2005). Resilience in relation to personality and intelligence. *International Journal of Methods in Psychiatric Research*, 14(1), 29-42.
- Garmezy, N. (1973). Competence and adaptation in adult schizophrenic patients and children at risk. In S. R. Dean (Ed.), *Schizophrenia: The first ten Dean Award lectures* (163-204). New York: MSS Information.
- Haar, J. and Staniland, N., (2016). The influence of psychological resilience on the career satisfaction of Maori employees: Exploring the moderating effects of collectivism. *New Zealand Journal of Human Resources Management*, 16(1), 58-72.
- Hair, J. F., Celsi, M., Ortinau, D. J., & Bush, R. P. (2010). Essentials of marketing research (Vol. 2). New York, NY: McGraw-Hill/Irwin.

- Hirschi, A. (2014). Hope as a resource for self-directed career management: Investigating mediating effects on proactive career behaviors and life and job satisfaction. *Journal of Happiness Studies*, 15(6), 1495-1512.
- Islam, M.A., Barna, S.D., Raihan, H., Khan, M.N.A. and Hossain, M.T., (2020). Depression and anxiety among university students during the Covid-19 pandemic in Bangladesh: A web-based cross-sectional survey. *PloS One*, 15(8), p.e0238162. doi: 10.1371/journal.pone.0238162
- Kalafat, T. (2012). Kariyer Geleceği Ölçeği (KARGEL): Türk örnekleme için psikometrik özelliklerinin incelenmesi. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 4(38), 169-179.
- Kanbur, A., Kavuklu, H. (2018). Psikolojik sermayenin yordanmasında işyerinde maneviyatın rolü. *Business & Management Studies: An International Journal*, 6(3), 17-35.
- Kanbur, E., Kanbur, A., Özdemir, B. (2017). Psikolojik dayanıklılık ile örgütsel vatandaşlık davranışı arasındaki ilişkide iş doyumunun aracılık rolü: Havacılık sektöründe bir araştırma. *İş ve İnsan Dergisi*, 4(2), 127-141.
- Kavi, E., & Karakale, B. (2018). Çalışan psikolojisi açısından psikolojik dayanıklılık. *Hak İş Uluslararası Emek ve Toplum Dergisi*, 7(17), 55-77.
- Kavas, A. B. (2016). Kariyer karar ölçeği'nin Türkçe uyarlaması: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Turkish Psychological Counseling and Guidance Journal*, 4(38), 159-168.
- Keleş, H.N ve Özkan, T.K., (2016). Kariyer gelecek algısının psikolojik dayanıklılık değişkenine göre incelenmesi. IV. Örgütsel Davranış Kongresi Bildiriler Kitapçığı. Adana, 180-186.
- Kılınçel, Ş, Kılınçel, O, Muratdağı, G, Aydın, A, Usta, MB. (2020). Factors affecting the anxiety levels of adolescents in home-quarantine during COVID-19 pandemic in Turkey. *Asia Pacific Psychiatry*, e12406. doi: 10.1111/appy.12406
- Kumpfer, K.L. (1999), Factors and processes contributing to resilience: The resilience framework M.D. Glantz, J.L. Johnson (Eds.), *Resiliency and development: Positive life adaptations*, Kluwer Academic, New York, 179-224.
- Küpana, N.M. (2017). Mesleki müzik eğitimi alan öğrencilerin iş umudu düzeylerinin incelenmesi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 7(2), 350-362.
- Liang L., Ren H., Cao R., Hu Y., Qin Z., Li C., Mei S. (2020). The effect of Covid-19 on youth mental health. *Psychiatric Quarterly*, 91, 841-852.
- Luthans, F. (2002). The need for and meaning of positive organizational behavior. *Journal of Organizational Behavior*, 23(6), 695-706.
- Luthans, F., Vogelgesang, G.R. and Lester, P.B. (2006) Developing the psychological capital of resiliency. *Human Resource Development Review*, 5(1), 1-20.
- Luthans, F., Youssef, C.M. and Avolio, B.J. (2007) Psychological capital. Oxford: Oxford University Press, 25-44.
- Mahmud, M.S., Talukder, M.U. and Rahman, S.M., (2020). Does 'Fear of COVID-19' trigger future career anxiety? An empirical investigation considering depression from COVID-19 as a mediator. *The International Journal of Social Psychiatry*, (Early View) doi: 10.1177/0020764020935488
- Malhotra, N. K. (2004). Marketing research an applied orientation, 4. Edition, Pearson Prentice Hall, New Jersey.
- Masten, A. S. (1994). Resilience in individual development: Successful adaptation despite risk and adversity: Challenges and prospects. In: *Educational resilience in inner city America: Challenges and Prospects*. Lawrence Erlbaum.
- Morrisey, C., & Hannah, T. E. (1986). Measurement of psychological hardiness in adolescents. *Journal of Genetic Psychology*, 148(3), 393-397.
- Niles, S. G., Yoon, H. J., Balin, E., & Amundson, N. A. (2010). Using a hope-centered model of career development in challenging times. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 4(34), 101-108.
- Niles, S.G., (2011). Career flow: a hope-centered model of career development. *Journal of Employment Counseling*, 48(4), 173-175.

- Ong, A.D., Bergeman, C.S., Bisconti, T.L. and Wallace, K.A., (2006). Psychological resilience, positive emotions, and successful adaptation to stress in later life. *Journal of Personality and Social Psychology*, 91(4), 730-749.
- Ottekin, N. (2009). Ailelerinden ayrı olarak öğrenim görmekte olan üniversite öğrencilerinin benlik saygısı ve umutsuzluk düzeylerinin incelenmesi, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Özgen, H. ve Yalçın, A. (2015). İnsan kaynakları yönetimi stratejik bir yaklaşım, Ankara: Nobel Kitabevi.
- Özkan, M. (2017). Öğretmen adaylarının psikolojik sağlık, duygusal zeka özellikleri ve kariyer geleceği algıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Özler, N. D ve Yeni, Z. (2017). A research on determination of the relationship between resilience and career future perception, 3. *Global Business Research Congress*, 554-559.
- Rottinghaus, P.J., Day, S.X., & Borgren, F.H. (2005). The Career Futures Inventory: A measure of career related adaptability and optimism. *Journal of Career Assessment*, 13(1), 3-24.
- Rottinghaus, P. J., Jenkins, N., & Jantzer, A. M. (2009). Relation of depression and affectivity to career decision status and self-efficacy in college students. *Journal of Career Assessment*, 17(3), 271-285.
- Rottinghaus, P. J., Buelow, K. L., Matyja, A., & Schneider, M. R. (2012). The career futures inventory-revised: Measuring dimensions of career adaptability. *Journal of Career Assessment*, 20(2), 123-139.
- Rottinghaus P.J., Falk N.A., Eshelman A. (2017) Assessing career adaptability. In: Maree K. (eds) *Psychology of Career Adaptability, Employability and Resilience*. Springer.
- Sakarya, D., & Güneş, C. (2013). Van depremi sonrasında travma sonrası stres bozukluğu belirtilerinin psikolojik dayanıklılık ile ilişkisi. *Kriz Dergisi*, 21(1),25-32
- Santilli, S., Nota, L., Ginevra, M. C., & Soresi, S. (2014). Career adaptability, hope and life satisfaction in workers with intellectual disability. *Journal of Vocational Behavior*, 85(1), 67-74.
- Sarı, T. ve Tunç, E. (2016). Üniversite öğrencilerinde umudun yordayıcısı olarak psikolojik iyi olma. *International Journal of Social Science*, 45(3), 291-302.
- Savickas, M. L. (1997). Career adaptability: An integrative construct for life-span, life-space theory. *The Career Development Quarterly*, 45(3), 247-259.
- Sezgin, F. (2012). İlköğretim okulu öğretmenlerinin psikolojik dayanıklılık düzeylerinin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 20(2), 489-502.
- Smith, B. W., Dalen, J., Wiggins, K., Tooley, E., Christopher, P., & Bernard, J. (2008). The brief resilience scale: assessing the ability to bounce back. *International Journal of Behavioral Medicine*, 15(3), 194-200.
- Super, D.E., Starishevsky, R., Matlin, N., & Jordaan, J.P. (1963). Career development; Self-concept theory, *Essays in Vocational Development*, 94, doi: 10.1002/1520-6807(196701)4:1<93::AID-PITS2310040127>3.0.CO;2-V
- Super, D. E., & Knasel, E. G. (1981). Career development in adulthood: Some theoretical problems and a possible solution. *British journal of Guidance and Counselling*, 9(2), 194-201.
- The World Bank. (2020). The global economic outlook during the COVID-19 Pandemic: A changed world. <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2020/06/08/the-global-economic-outlook-during-the-covid-19-pandemic-a-changed-world>, Erişim Tarihi: 24/02/2021.
- Tönbul, Ö. (2020). Koronavirüs (COVID-19) salgını sonrası 20-60 yaş arası bireylerin psikolojik dayanıklılıklarının bazı değişkenler açısından incelenmesi, *Uluslararası Akademik Psikolojik Danışma ve Rehberlik Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 159-174.
- Tümlü, Ü. & Receptoğlu, E. (2013). Üniversite akademik personelinin psikolojik dayanıklılık ve yaşam doyumu arasındaki ilişki, *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 3(3), 205-213.
- Usman, M, Ali, Y, Riaz, A, Riaz, A, Zubair (2020). Economic perspective of coronavirus (COVID-19). *Journal of Public Affairs*. 20 (e2252). 1-5. <https://doi.org/10.1002/pa.2252>

- Üngüren, E., & Ehtiyar, R. (2009). Türk ve Alman öğrencilerin umutsuzluk düzeylerinin karşılaştırılması ve umutsuzluk düzeylerini etkileyen faktörlerin belirlenmesi: turizm eğitimi alan öğrenciler üzerinde bir araştırma. *Journal of Yaşar University*, 4(14), 2093-2127.
- Wang, C. ve Zhao, H., (2020). The impact of Covid-19 on anxiety in Chinese university students. *Frontiers in Psychology*, 11-1168, 1-8.
- Wang, C., Pan, R., Wan, X., Tan, Y., Xu, L., Ho, C. S., & Ho, R. C. (2020). Immediate psychological responses and associated factors during the initial stage of the 2019 Coronavirus disease (Covid-19) epidemic among the general population in China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(5), 1729-1754.
- WHO World Health Organization (2020). Covid-19 Weekly epidemiological update: 29 December 2020. <https://www.who.int/publications/m/item/weekly-epidemiological-update-29-december-2020>. Erişim Tarihi: 24/02/2021.
- Yeni, Z ve Yeni, H.K. (2017). Pozitif psikolojik sermayenin kariyer gelecek algısı üzerindeki etkisinin belirlenmesine yönelik bir araştırma, *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Kongresi (USAK 17)*, 20-27.
- Yılmaz, İ.A., Dursun B., (2014). Genç bireylerin umutsuzluk düzeylerinin sosyo-demografik özellikleri ile ilişkisi: Kırklareli üniversitesi Pınarhisar MYO örneği. *Gençlik Araştırmaları Dergisi*, 2(4), 48-79.
- Youssef, C. M., Luthans, F. (2007). Positive organizational behavior in the workplace. *Journal of Management*, 33(5), 774-800.

Etik kurul izin belgesi

Evrak Tarih ve Sayısı: 29.01.2021-E.13334



T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu



Sayı : E-10017888-050.99-13334
Konu : Doç. Dr. Esra ALNİAÇIK

İKTİSADİ VE İDARİ BİLİMLER FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA

İlgi : 21.01.2021 tarihli, 8337 sayılı ve "Etik Kurul Onayı Talebi" konulu yazı

Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu'nun 28/01/2020 tarih ve 2021/01 nolu toplantısında alınan 31 sıra sayılı kararı aşağıda sunulmuştur.

Bilgilerinize arz ederim.

Karar No 31: İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dekanlığı'nın 21/01/2021 tarih ve 8337 sayılı yazısı görüşüldü. İşletme Bölümü öğretim üyesi Doç. Dr. Esra ALNİAÇIK'ın "Pandemi Sürecinde Üniversite Öğrencilerinin Psikolojik Dayanıklılıkları ve Umutsuzluklarının Kariyer Geleceği Algısı Üzerindeki Etkileri" isimli bilimsel çalışması kapsamında yapacağı anket çalışmasının uygulanmasında, bilimsel araştırma ve yayın etiği açısından bir sakınca olmadığına oy birliği ile karar verildi.

Prof.Dr. Adem ÇAYLAK
Kurul Başkanı

Mevcut Elektronik İmzalar

Prof.Dr. ADEM ÇAYLAK (Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu - Kurul Başkanı) 29.01.2021 15:43

Belge Doğrulama Kodu : *BEL9A4Z5S* Belge Doğrulama Adresi : https://ebys.kocaeli.edu.tr/en/Vision/Validate_Doc.aspx

Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu Kocaeli Üniversitesi Umuttepe Yerleşkesi

Bilgi için: Pelin ÜNALDI

41380, Kocaeli

Tel: +90 (262) 303 10 01 Faks: +90 (262) 303 10 33

E-Posta : rekiletisim@kocaeli.edu.tr Elektronik Ağ : <http://www.kocaeli.edu.tr>

Kep Adresi : kocaeliuniversitesi@hs01.kep.tr

Raportör

Telefon No: 303 10 49

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Examining consumer use of mobile health applications by the extended UTAUT model

Tüketicilerin mobil sağlık uygulamaları kullanımının genişletilmiş UTAUT modeli ile incelenmesi

Buket Bora Semiz¹ 

Tarık Semiz² 

¹ Asist. Prof., Bilecik Seyh Edebali University, Bilecik, Turkey, buket.borasemiz@bilecik.edu.tr

ORCID: 0000-0002-5440-8496

² Asist. Prof., Bilecik Seyh Edebali University, Bilecik, Turkey, tarik.semiz@bilecik.edu.tr

ORCID: 0000-0002-6647-3383

Corresponding Author:

Buket Bora Semiz,

Bilecik Seyh Edebali University, Bilecik, Turkey, buket.borasemiz@bilecik.edu.tr

Submitted: 2/02/2021

Revised: 4/03/2021

Accepted: 12/03/2021

Online Published: 25/03/2021

Citation: Semiz, B.B., & Semiz, T., Examining consumer use of mobile health applications by the extended UTAUT model, *bmij* (2021) 9 (1): 267-281, doi: <https://doi.org/10.15295/bmij.v9i1.1773>

Abstract

Today, rapid changes and innovations in technology cause changes in the health sector as in many areas. Especially mobile technologies and applications are increasing their usage areas in the health sector day by day. Thanks to these mobile health applications, consumers provide a lot of convenience and advantages in healthy eating, reproductive health, disease monitoring, access to health records, etc. The study aims to investigate consumers' usage of mobile health (mHealth) applications with the extended Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) model. It is possible to say that it is an empirical study since the data were collected with the questionnaire method. Because this is research based on a cause-and-result relationship, the relationships were revealed with Structural Equation Modelling (SEM). The data were collected between November 2020 and January 2021 via the Google Forms platform from 354 individuals using convenience sampling through social media channels. The SPSS and SmartPLS programs were used for the analyses. First of all, it was determined that the scales' validity and reliability were ensured by performing validity and reliability analysis of the research model. According to the findings, it was revealed that performance expectancy, effort expectancy, social influence, facilitating conditions, habit, hedonic motivation, and perceived trust have a significant effect on the intention to use mHealth applications and, the intention to use mHealth applications has a significant effect on the behaviour of use mHealth applications.

Keywords: Extended UTAUT, Mobile Health, Behavioral Intention

JEL Codes: M31, I12

Öz

Günümüzde teknolojiye yaşanan hızlı değişim ve yenilikler, birçok alanda olduğu gibi sağlık sektöründe de değişimlere neden olmaktadır. Özellikle mobil teknolojiler ve uygulamalar sağlık sektöründe kullanım alanlarını her geçen gün arttırmaktadır. Bu mobil sağlık uygulamaları sayesinde sağlıklı beslenmeden üreme sağlığına, hastalık takibine sağlık kayıtlarına erişime vb konularda tüketicilere birçok kolaylık ve avantaj sağlamaktadır. Bu çalışma tüketicilerin mobil sağlık uygulamaları kullanımını genişletilmiş UTAUT modeli ile incelenmesini amaçlanmaktadır. Veriler Kasım 2020- Ocak 2021 tarihleri arasında Google Formlar aracılığıyla sosyal medya kanallarından kolayca örnekleme yöntemi kullanılarak anket ile 354 kişiden toplanmıştır. Neden sonuç ilişkisine dayalı bir araştırma olduğundan Yapısal Eşitlik Modellemesi (YEM) ile hipotezler test edilmiştir. Analizler için SPSS ve SmartPLS programları kullanılmıştır. Öncelikle araştırma modelinin geçerlilik ve güvenilirlik analizleri yapılarak ölçüklere ilişkin geçerlilik ve güvenirliliğin sağlandığı tespit edilmiştir. Araştırma bulgularına göre ise, performans beklentisinin, çaba beklentisinin, sosyal etkinin, kolaylaştırıcı imkânların, alışkanlığın, hedonik motivasyonun ve algılanan güvenin mobil sağlık uygulamalarını kullanmaya yönelik niyetleri etkilediği, mobil sağlık uygulamalarını kullanmaya yönelik niyetin ise mobil sağlık uygulamalarını kullanım davranışını etkilediği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Genişletilmiş UTAUT, Mobil Sağlık, Davranışsal Niyet

JEL Kodları: M31, I12

Introduction

Today, mobile devices have extensive contents and resources in terms of electronic health applications. For this reason, it is natural that they are accepted as the most suitable devices for electronic health (e-health) applications, and they provide an infrastructure for mobile health (mHealth) applications. Technology that is developing every day and intelligent devices provide new opportunities today with mHealth applications. With mHealth applications installed on mobile devices, individual awareness of health is better than in the past. Today, mHealth applications allow ill individuals to check their health and healthy individuals to protect their health. It is expected that, with the help of these applications, the number of people in society with consciousness will increase day by day (www.abainnolab.com, 2020).

Additionally, due to several reasons, such as the increase in costs and patient numbers in the health sector and the numerical inadequacy of healthcare personnel, mobile technologies become prominent as an alternative method for the sustainability of providing health (Arslan and Demir, 2017). Consumers who use technology in every area can monitor several data such as medication times, several steps, and menstruation calendars from their mobile devices. When the field related to mobile health is examined, it is seen that there are applications developed for consumers of every age and highly varying needs (Güler, 2015).

The future of a technology depends on the expectations, opinions, attitude and thoughts of those who use it. Therefore, one of the most critical factors affecting and determining mobile health applications' use is users. For this reason, the study aims to investigate consumers' usage of mobile health (mHealth) applications with the extended Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) model.

Literature review

mHealth (Mobile Health)

The health sector is one of the sectors where mobile applications are used. The prevalence of the use of mobile devices also increases the use of mHealth applications. Individuals who use mHealth applications can monitor medication times, heart rate and a number of their steps from their mobile devices. When the mHealth market is examined, applications developed for every need and age may be found (Güler, 2015). Mobile technologies refer to wireless devices and sensors that can be accessed, worn and carried by the consumer in daily activities, while these technologies are defined as cost-effective tools (Ni, Wu, Samples and Shaw, 2014; Kumar, Nilsen and Swendeman, 2013).

Today, it may be argued that mobile applications have become almost an indispensable part of daily life. The health sector is also one of the sectors that have been affected by and responded to this change and development the fastest. Mobile applications that are increasing day by day are also getting a severe place in health. Mobile health technologies may provide consumers with different opportunities, and applications may have the power to increase consumers' quality of life (Güler, 2015).

mHealth may be defined as providing health services with smart devices and mobile technologies (Ni et al., 2014; Güler and Eby, 2015). According to Hernandez, Mora, Villegas, Passariello and Carrault (2001) and Yan, Huo, Xu and Gidlund (2010), mHealth refers to tools, processes developed to support e-health service applications and software related to health services provide communication. The World Health Organization defines mHealth as supporting health-related applications to mobile devices (Liu, Zhu, Holroyd and Seng, 2011). According to another definition, mHealth refers to innovative health applications that increase the health system's effectiveness in remote disease management, collection of health data, and early warning systems by using mobile communication technology and infrastructure (TUSIAD, 2020). From another perspective, mHealth is also expressed as mobile communication and computation technologies in health services (Free, Phillips, Watson, Galli, Felix, Edwards and Haines, 2013). While mHealth is a still-developing field, it has critical importance in supporting the health system to make health services prevalent, reducing their cost and increasing their quality (TUSIAD, 2020).

According to the Global Mobile Application Trends report of the firm Adjust which works on mobile measurement, the installation rates of mHealth applications increased by 67% in the world with the quarantine process brought by the COVID-19 pandemic, and 593 million health and fitness applications were downloaded in the first quarter of 2020. Additionally, in the same report, it was stated that there was an increase of 144% in the rates of downloading fitness applications in Turkey from February to April, and besides this, the rate of active users increased by 21%. Moreover, while there was a decrease of 76% in the download rates in July, according to April, the 40% increase in the active use rate was

striking (www.dijitalage.com, 2020). It may be stated that users use already downloaded applications rather than downloading more applications.

According to research conducted by the firm Sector Tower, in 2020, among mHealth applications downloaded to smartphones using both iOS and Android operating systems in Turkey, the first three places belonged to Hayat Eve Siğar (HES, [Life Fits Inside the Home]), e-Nabız [e-Pulse] and applications for exercising without equipment at home. The applications that followed were weight and exercise applications for Android and applications like meditation, menstruation calendar, exercise and pulse measurement applications for iOS (www.sensor.com, 2020).

Greenspun and Coughlin (2012) stated that possibilities and opportunities that mHealth applications can provide as follows: They may be a communication tool that shares real-time information and messages, may act as a remote monitor that can bring care home, monitor the patient's health status in real-time and report it. Additionally, they provide a video conference feature that allows both the patient and healthcare professionals to communicate bilaterally, and they may be like a friend to motivate and remind the user to take their medication.

The unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT)

The Theory of Reasoned Action is a theory that aims to understand the facts that lie under the behaviours of individuals and argues that individuals assess the outcomes of behaviour before performing that behaviour, and unconscious instincts and strong desires do not have a place at this stage (Ajzen and Fishbein, 1980). The Theory of Planned Action was created to eliminate the aspects of the theory as mentioned above that were considered shortcomings with the idea that the assumption in the Theory of Reasoned Action that whether or not a behaviour will take place is under the control of the individual contradicts reality (Ajzen and Fishbein, 1980). The Technology Acceptance Model aimed to make the Theory of Reasoned Behavior stronger by adding the variables of perceived usefulness and perceived ease of use and the already existing variables in theory (Davis, Bagozzi and Warshaw, 1989). With the effectiveness of the variable of perceived usefulness in studies and the expansion of the phenomena forming this variable, the Technology Acceptance Model 2 was proposed (Venkatesh and Davis, 2000).

The fact that there were several technology acceptance models in the relevant field, each of them researched with different variables, and could not utilize contributions that could arise from other variables, gave rise to the need for a synthesized model. For this reason, Venkatesh, Morris, Davis and Davis; (2003) proposed the UTAUT (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology) model. The limitations of other models played a role in the emergence of the UTAUT model. The main reason why this model gained acceptance was that it was created by taking several theories at the point of acceptance of technology as a basis, studies that had been conducted in different countries with UTAUT showed similarities, and it had proven its international validity (Chang, 2012).

Definition of variables and development of hypotheses

The term performance expectancy is defined as individuals' belief that a system will increase their job performance when they use it (Venkatesh et al., 2003). This study used to believe a consumer using a mHealth application that application will increase their health expectancy. According to Lu, Yu and Liu (2009), performance expectancy affects consumers significantly in terms of mobile applications usage. It is possible to see that several studies in the literature have investigated the effects of mHealth applications on behavioural intentions (Boontarig, Chutimaskul, Chongsuphajsiddhi, and Papisatorn, 2012; Phichitchaisopa and Naenna, 2013; Hoque and Sorwar, 2017; Alam, Hu and Barua, 2018; Alam, Hoque, Hu and Barua, 2020). The common point of these studies is that they have revealed the positive effects of performance expectancy on consumers' intention to use mHealth applications. In light of this information, H₁ may be expressed as follows:

H₁: Performance expectancy has a positive effect on intentions to use a mHealth application.

According to Venkatesh et al. (2003), effort expectancy is also a significant variable that plays a role in technology acceptance and use behaviour. The authors defined effort expectancy as the degree of ease regarding the use of technological systems. In this study, effort expectancy was used to consider mHealth applications as easy by consumers. If it is easy to use technology, as consumers are more easily motivated, their adaptation to such technologies would be more accessible (Or, Karsh, Severtson, Burke, Brown and Brennan, 2011; Alalwan, Dwivedi and Rana, 2017). In studies examining mHealth applications in the framework of UTAUT, it has been revealed that effort expectancy has a positive effect on intentions to use mHealth applications (Boontarig et al., 2012; Sun, Wang, Guo and Peng, 2013;

Lee and Han, 2015; Alam et al., 2018; Alam et al., 2020). According to these considerations, H₂ was established as follows:

H₂: Effort expectancy has a positive effect on intentions to use a mHealth application.

Social influence, which is another variable of the UTAUT model that affects behavioural intentions, believes that the individual needs to use new technology (Venkatesh et al., 2003). In this study, social influence was used to support consumers around the consumer to use mHealth applications. Alam et al.'s (2018) study on the adoption of mHealth applications by Bangladeshi consumers demonstrated that social influence positively affected mHealth application use intentions. In the study by Boontarig et al. (2012) conducted with Thai consumers, it was also stated that social influence has a positive effect on intentions to use eHealth applications via smartphones. In this context, H₃ may be stated as follows:

H₃: Social influence has a positive effect on intentions to use a mHealth application.

Facilitating conditions are the degree to which the individual believes there is an infrastructure supporting their use of a technological system (Venkatesh et al., 2003). In this study, facilitating conditions were used as consumers' belief in the technology and knowledge they have about their use of mHealth applications. Studies in the literature on this topic have presented that facilitating conditions have a positive effect on the intentions of consumers to use mHealth applications (Boontarig et al., 2012; Phichitchaisopa and Naenna, 2013; Hoque and Sorwar, 2017; Alam et al., 2018; Alam et al., 2020). Accordingly, H₄ was created as follows:

H₄: Facilitating conditions have a positive effect on intentions to use a mHealth application.

Habit, one of the variables added to the UTAUT2 model, the extended UTAUT model by Venkatesh, Thong and Xu (2012), as defined by Limayem, Hirt and Cheung (2007) as the degree of the tendency of individuals to perform their behaviours due to learning automatically. The result that has been reported by many studies which investigated the effects of habit on behavioural intentions by using the UTAUT2 model is that habit has a positive effect on intentions (Venkatesh et al., 2012; Farooq, Salam, Jaafar, Fayolle, Ayupp, Markovic, and Sajid, 2017; Tak and Panwar, 2017; Gunasinghe, Hamid, Katibi and Azam, 2019; Saumell, Forgas-Coll, Sánchez-García, and Robres; 2019). Therefore, in light of this information, H₅ may be stated as follows:

H₅: Habit has a positive effect on intentions to use a mHealth application.

Hedonic motivation, which is an essential variable in determining the acceptance and use of technology in the framework of the UTAUT2 model, is defined as the pleasure and enjoyment that the individual gets from technology use (Brown and Venkatesh, 2005). Some studies in the literature have revealed that hedonic motivation influences the acceptance and use of technology (Childers, Carr, Peck and Carson, 2001; Der Van, 2004; Brown and Venkatesh, 2005; Venkatesh et al., 2012; Farooq et al., 2017; Tak and Panwar, 2017; Gunasinghe et al., 2019; Saumell et al., 2019). According to this information, H₆ was established as follows:

H₆: Hedonic motivation has a positive effect on intentions to use a mHealth application.

As in electronic commerce, perceived trust is a factor that also affects consumer behaviours (Lee, 2005). As consumers' trust in electronic commerce increases, their behavioural intentions are also positively affected (Kim, Ferrin and Rao, 2008). Additionally, in some studies, perceived trust has affected behavioural intentions as a significant technology acceptance factor (Chandra, Srivastava and Theng, 2010; Shin, 2010). Alam et al. (2018) stated that one of the most critical factors in selecting health services is trust due to their life-long threat. Additionally, in their study, they revealed that perceived trust positively affects intentions to use mHealth applications. Accordingly, H₇ was as follows:

H₇: Perceived trust has a positive effect on intentions to use a mHealth application.

According to Davis (1989), behavioural intention means behavioural preparation towards accepting, using or embracing a particular technology. In this study, behavioural intention refers to the intention of consumers to use mHealth applications. Hundreds of studies on adopting any technology in the UTAUT model framework have presented the positive effect of behavioural intentions on behaviour. Furthermore, this result has not changed in studies investigating the effects of intentions to use mHealth applications on behaviours of using mHealth applications (Alam et al., 2018; Alam et al., 2020). Based on this information, H₈ was established as follows:

H₈: Behavioral intention of using mHealth applications has a positive effect on using mHealth applications.

Method

As this study adopted a positivist approach, a survey was used as the data collection method. The data were collected between November 2020 and January 2021 via the Google Forms platform from 354 individuals using convenience sampling through social media channels. The sample of the study consisted of consumers who had used at least one mHealth application before. Ethics committee approval was obtained from Bilecik Şeyh Edebali University Ethics Committee on 08.02.2021 (document number: E-54674167-050.01.04-4970) for the questionnaire form used in the collection of research data. The scales related to the variables that were used in the study were adapted from various studies and used by a translation into Turkish with the translate-back translate method. The scales of social influence, facilitating conditions, performance expectancy, perceived trust and effort expectancy were adapted from the study by Alam et al. (2018), the habit and hedonic motivation scales were adapted from the study by Venkatesh et al. (2012), and the scales for behavioural intention towards the use of mobile health applications and behaviours of using mobile health applications were adapted from the study by Qingfei, Shaobo and Gang (2012) in this study. The variables of performance expectancy, effort expectancy, facilitating conditions, habit, perceived trust and mobile health applications usage behaviour were measured with four statements on a five-point Likert-type scale.

In contrast, the variables of social influence, hedonic motivation and behavioural intention towards mHealth application usage were measured with three statements on a five-point Likert-type scale. Before the survey form used in the study was distributed on the internet environment, a pilot implementation was made with 22 individuals. As a result of this implementation, the parts that the participants did not understand were revised. According to Hair, Hult, Ringle and Sarstedt (2017), it is needed to reach a sample size of ten times the number of observed variables in a study. This study included 33 observed variables. Therefore, it may be stated that the sample consisting of 354 was adequate for this study.

Initially, frequencies analysis was conducted to describe participants' demographic characteristics. Then, to test the goodness of fit of the research model, confirmatory factor analysis was conducted. Secondly, to test the hypotheses and the model, path analysis was conducted that structural equation modelling was utilized with the SmartPLS package software, and Bootstrapping analysis, which is the resampling method, was run 5000 sub-samples were selected. The effects of the variables were measured. Finally, a Blindfolding analysis was conducted to determine the predictive power coefficients of the research model. The model of the study was as shown in Figure 1.

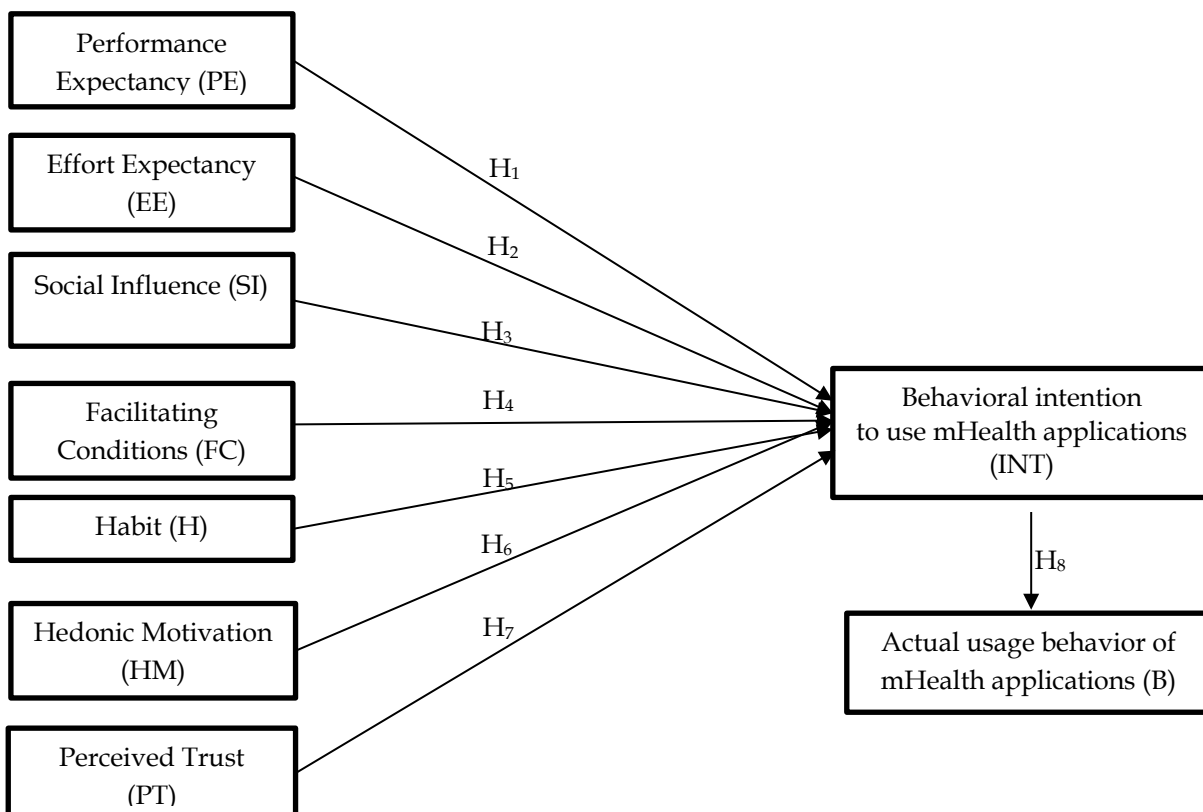


Figure 1: Research Model

Data analysis

Information on the sample of the study is presented in Table 1. As seen in Table 1, 54.5% of the sample were female, and 45.5% were male. In terms of age, 52.3% of the participants were 18-25 years old. Two-thirds of the participants consisted of single individuals, and 55.6% had undergraduate degrees. In terms of occupation, 26.8% of the participants were students, and 21.5% were civil servants. Regarding income status, the first three of the categories had a balance distribution, while the other two had a balanced distribution.

Table 1: Demographic Characteristics of the Participants

Gender	f	%	Occupation	f	%
Female	193	54,5	Academician	42	11,9
Male	161	45,5	Employee	53	15,0
Age	f	%	Civil Servant	76	21,5
18-25	185	52,3	Self-Employment	23	6,5
26-35	66	18,6	Student	95	26,8
36-45	51	14,4	House-wife	27	7,6
46-55	33	9,3	Retired	17	4,8
56-65	19	5,4	Craft/Tradesman	9	2,5
Marital Status	f	%	The Others	12	3,4
Married	116	32,8	Income Status	f	%
Single	238	67,2	2500 TL and below	91	25,7
Education Level	f	%	2501- 4500 TL	96	27,1
Primary School	13	3,7	4501- 6500 TL	92	26,0
College	59	16,7	6501- 8500 TL	38	10,7
Vocational High School	45	12,7	8501 TL and above	37	10,5
Undegraduate	197	55,6			
Graduate	40	11,3			

Construct validity

Confirmatory factor analysis was conducted to test the construct validity of the research model. As a result of the confirmatory factor analysis, one item belonging to the variable of behaviour towards mobile health application use with a factor load of lower than 0.708 was removed from the analysis (Hair, Hult, Ringle and Sarstedt, 2014).

In the scope of construct validity, first of all, convergent validity was checked. In order to express the presence of convergent validity that the composite reliability (CR) value and the Cronbach's alpha reliability coefficient should be 0.7 or higher, the factor loads should be 0.5 or higher, and the AVE (Average Variance Extracted) value should be 0.5 or higher (Fornell & Larcker, 1981). According to the values in Table 2, the CR (Composite Reliability) values were higher than 0.6, and therefore, it may be stated that convergent validity and internal reliability were provided (Fornell & Larcker, 1981).

Table 2: Confirmatory Factor Analysis Results

	Factor Loadings	Cronbach Alpha Coefficients	AVE	CR	t-Values	VIF
Performance Expectancy (PE)						
"PE3. Using mHealth applications help me accomplish things more quickly."	0,900	0,880	0,736	0,917	66,986	3,078
"PE1. I find mHealth applications useful in my daily life."	0,868				52,551	2,282
"PE2. Using mHealth applications increase my chances of achieving things that are important to me."	0,852				48,810	2,151
"PE4. Using mHealth applications increases my productivity."	0,807				28,128	2,113
Effort Expectancy (EE)						
"EE3. I find mHealth applications easy to use."	0,947	0,952	0,873	0,965	97,727	6,514
"EE2. My interaction with mHealth applications are clear and understandable."	0,945				106,647	6,326
"EE1. Learning how to use mHealth applications are easy for me."	0,935				76,277	4,599
"EE4. It is easy for me to become skillful at using mHealth applications."	0,910				58,540	3,338
Social Influence (SI)						
"SI2. People who influence my behavior think that I should use mHealth applications."	0,908	0,885	0,813	0,929	61,524	2,891
"SI3. People whose opinions that I value prefer that I use mHealth applications."	0,902				45,786	2,544
"SI1. People who are important to me think that I should use mHealth applications."	0,895				56,970	2,311
Facilitating Conditions (FC)						
"FC3. mHealth applications are compatible with other Technologies."	0,899	0,868	0,723	0,912	47,098	3,419
"FC1. I have the resources necessary to use mHealth applications."	0,895				47,186	3,368
"FC2. I have the knowledge necessary to use mHealth applications."	0,881				31,325	3,053
"FC4. I can get help from others when I have difficulties using mHealth applications."	0,712				17,608	1,330
Habit (H)						
"H3. I must use mHealth applications."	0,880	0,870	0,720	0,911	52,722	2,501
"H1. The use of mHealth applications have become a habit for me."	0,849				41,140	2,154
"H2. I am addicted to using mHealth applications."	0,845				34,256	2,160
"H4. Using mHealth applications have become natural."	0818				26,192	1,955
Hedonic Motivation (HM)						
"HM3. Using mHealth applications are very entertaining."	0,953	0,930	0,878	0,956	145,734	4,921
"HM2. Using mHealth application are enjoyable."	0,930				101,748	3,479
"HM1. Using mHealth applications are fun."	0,926				71,536	3,644
Perceived Trust (PT)						
"PT2. I can rely on the service provided by mHealth applications."	0,919	0,921	0,809	0,944	66,414	3,649
"PT3. mHealth applications are consistent over the time."	0,910				62,185	3,431
"PT4. mHealth applications maintain standard continuously."	0,908				77,416	3,178
"PT1. I obtain accurate and error free services from mHealth applications."	0,859				42,957	2,414
Behavioral Intention to Use mHealth Applications (INT)						
"INT2. I will always try to use mHealth applications in my daily life."	0,916	0,897	0,829	0,936	76,032	2,918
"INT3. I plan to continue to use mHealth applications frequently."	0,913				69,251	2,823
"INT1. I intend to continue using mHealth applications in the future."	0,903				58,799	2,542
Actual Usage Behavior of mHealth Applications (B)						
"B1. mHealth applications are a pleasant experience."	0,900	0,788	0,706	0,877	50,719	2,346
"B2. I really want to use mHealth applications to keep my health safe."	0,893				72,878	2,209
"B4. I use mHealth applications on regular basis."	0,713				18,415	1,339
"B3. I spend a lot of time on mHealth applications." (dropped)	This statement was dropped the scale because of it's factor loading was smaller than 0,708.					

Second of all, according to the Fornell and Larcker criterion, discriminant validity was checked. Table 3 shows the square roots of the AVE values of the variables and the correlation coefficients between the variables. In the table, bold values on the diagonal are the square roots of AVE. These values have to be more significant for discriminant validity than the correlation values (Compeau & Higgins, 1995; Fornell & Larcker, 1981). Therefore, looking at the table's values, it is seen that the square root of the AVE for each construct was more remarkable than its correlations with the other constructs. Accordingly, it may be stated that discriminant validity was also provided.

Table 3: Discriminant Validity

	EE	FC	H	HM	INT	PE	PT	SI	B
EE	0,935								
FC	0,422	0,850							
H	0,222	0,533	0,848						
HM	0,201	0,396	0,365	0,937					
INT	0,383	0,587	0,482	0,496	0,911				
PE	0,236	0,507	0,392	0,464	0,568	0,858			
PT	0,298	0,462	0,389	0,558	0,572	0,532	0,899		
SI	0,171	0,329	0,322	0,373	0,454	0,458	0,447	0,902	
B	0,316	0,613	0,527	0,551	0,771	0,571	0,601	0,487	0,840

Additionally, in Table 2, the VIF (Variance Inflation Factor) value shows the correlation between variables. As a default value, SmartPLS accepts VIF values of lower than 3. However, one may accept values of under 5 (Hair et al., 2014) or under 10 (Ringle, Wende and Becker, 2015). As seen in the table, the VIF values of the 18 items in the scales were under 3, those of 12 items were under 5, and the remaining two were very close to 5 and under 10, which may be considered an acceptable result. Therefore, it may be stated that there was no multicollinearity problem between the items (Field, 2013).

Testing the research model

The partial least squares analysis method (PLS-SEM) was used in the analysis of the research model. The data were analyzed using the SmartPLS statistics program. The findings reached due to the analyses are presented in Table 4, while the model was as shown in Figure 2.

Table 4: Structural Equation Modelling Results

Hypothesis		Standardized Beta	Standardized. Error	t-values	p*	Results
H ₁	INT←PE	0,182	0,061	2,982	0,003	Accepted
H ₂	INT←EE	0,129	0,058	2,238	0,025	Accepted
H ₃	INT←SI	0,119	0,053	2,216	0,027	Accepted
H ₄	INT←FC	0,210	0,057	3,688	0,000	Accepted
H ₅	INT←H	0,122	0,046	2,635	0,009	Accepted
H ₆	INT←HM	0,117	0,056	2,096	0,036	Accepted
H ₇	INT←PT	0,175	0,058	3,029	0,003	Accepted
H ₈	B←INT	0,771	0,032	24,123	0,000	Accepted

*p<0,05

Bootstrapping analysis was conducted to measure the effects of the variables. I was determined that performance expectancy ($\beta=0.182$; $p<0.03$), effort expectancy ($\beta=0.129$; $p<0.025$), social influence ($\beta=0.119$; $p<0.027$), facilitating conditions ($\beta=0.210$; $p<0.000$), habit ($\beta=0.122$; $p<0.009$), hedonic motivation ($\beta=0.117$; $p<0.036$) and perceived trust ($\beta=0.175$; $p<0.003$) affect intention towards using mHealth applications. Additionally, the intention of using mHealth applications affects the behaviour of using mHealth applications ($\beta=0.771$; $p<0.000$). Therefore, it may be stated that all hypotheses were confirmed.

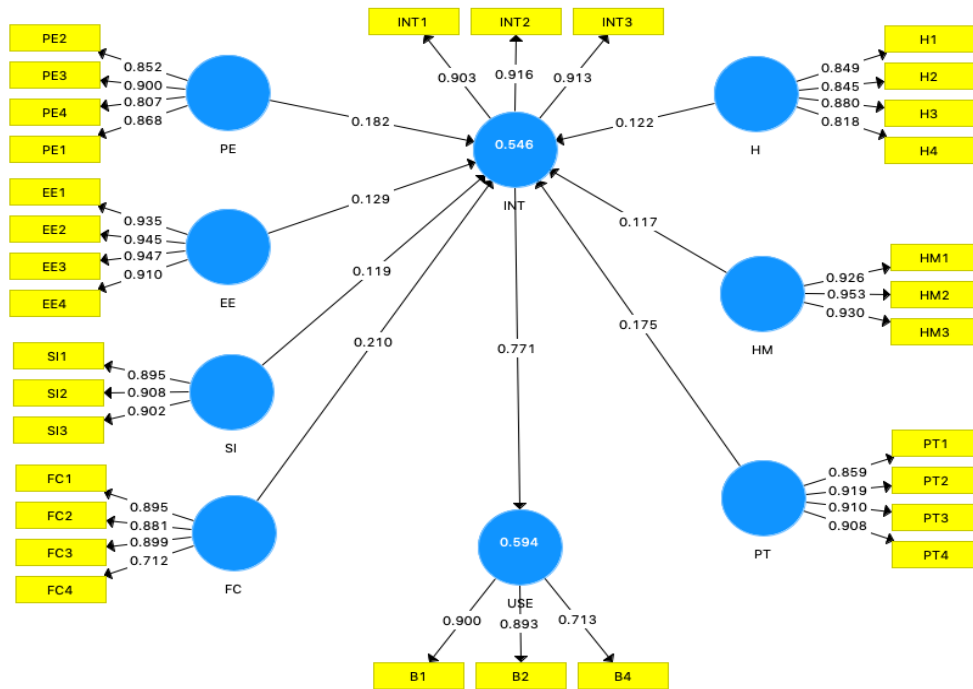


Figure 2: PLS-SEM Results

The regression coefficients of the variables in the model were as 0.807-0.90 for the performance expectancy variable, 0.910-0.947 for effort expectancy, 0.895-0.908 for social influence, 0.712-0.899 for facilitating conditions, 0.818-0.880 for habit, 0.926-0.953 for hedonic motivation, 0.859-0.919 for perceived trust, 0.903-0.916 intention towards using mHealth applications and 0.713-0.90 for the behaviour of using mHealth applications.

When the R² values obtained for the model were examined, it was found that the intention to use mobile applications was 54.6% explanatory, and the behaviour of using mobile applications was 59.4% explanatory. Based on these findings, it may be stated that the endogenous variables of the study had a medium explanation rate (Henseler, Ringle and Sinkovics, 2009; Hair, Ringle and Sarstedt, 2011).

If the prediction power coefficients calculated for the endogenous variables (Q²) are more significant than zero, the research model can predict the endogenous variables (Hair et al., 2014). As a result of the Blindfolding analysis conducted to determine the predictive power of the endogenous variables, the Q² values were 0.442 for intention towards using mHealth applications and 0.412 for the behaviour of using mHealth applications. Therefore, as these values were more outstanding than zero, it may be stated that the research model had the power to predict the variables of intention towards using mHealth applications and behaviour of using mHealth applications.

Conclusion and recommendations

In parallel with the rapid development of information technologies, the global COVID-19 pandemic has increased mHealth applications by consumers. UTAUT, which has been a subject to academic studies at the point of the acceptance and use of several different technologies, is a frequently preferred model on these topics as it contains many theories within. This study aimed to present the factors affecting intentions to use mHealth applications and the effect on the intention to use mHealth applications in the extended UTAUT model framework. In this context, the data were collected from 354 consumers using at least one mHealth application. Due to the low number of studies in Turkish literature on the acceptance and use of mHealth applications, it is believed that this study will fill this gap in Turkish literature.

This study's findings supported the findings of previous studies on mHealth (DeVeer, Peeters, Brabers, Schellevis, Rademakers and Francke, 2015; Alam et al., 2018; 2020). According to the study's findings, the most significant factor affecting using mHealth applications may be facilitating conditions. This finding was parallel with mHealth and e-health studies in the literature (Boontarig et al., 2012; Alam et al., 2018; Garavand, Samadbeik, Nadri, Rahimi and Asadi, 2019; Lestari and Rofianto, 2020). In this context, it may be stated that consumers intend to use mHealth applications due to the advantages these applications provide for their lives. Performance expectancy was the variable that affected intention to use mHealth applications the second most following facilitating conditions. Previous studies on

mHealth and eHealth have also found the effects of this factor on intentions to use (Hoque and Sorwar, 2017; Bawack and Kamdjoug, 2018; Alam et al., 2018; Alam et al., 2020). Effort expectancy and social influence were also factors affecting intention to use mHealth and eHealth applications in many studies (Dünnebeil, Sunyaev, Blohm, Leimeister and Krcmar, 2012; Martinez-Caro, Cegarra-Navarro and Solano-Lorente, 2013; Hoque and Sorwar, 2017; Garavand et al., 2019; Ndayizigamiye, Kante and Shingwenyana, 2020). Again, similar results have been revealed on accepting several different technological developments (Mun, Jackson, Park and Probst, 2006; Schaper and Pervan, 2007). However, among studies on social influence in health (Fan, Liu, Zhu and Pardalos, 2018) and other fields (Gunasinghe et al., 2019), there are also studies proposing that it is not influential. Additionally, according to the study's result, habit and hedonic motivation were also other factors affecting intentions to use mHealth applications. It is possible to encounter several sources in the literature revealing this finding regarding the acceptance of various technologies (Venkatesh et al., 2012; Farooq et al., 2017; Gunasinghe et al., 2019). Similarly, perceived trust also affected intentions to use mHealth applications (Alam et al., 2018; Alam et al., 2020). Another finding of the study, which was in parallel with the literature, was that intentions to use mHealth applications affected behaviours of using mHealth applications (Venugopal, Jinka and Priya, 2016; Alam et al., 2018; Garavand et al., 2019; Alam et al., 2020; Ndayizigamiye et al., 2020). Moreover, not only in mHealth application studies but also in studies on other topics regarding the acceptance of technologies, it is possible to encounter similar results (Rawstorne, Jayasuriya and Caputi, 2000; Chen, Wu and Crandall, 2007; Venkatesh and Bala, 2008; Goulão, 2014; Farooq et al., 2017; Gunasinghe et al., 2019).

It is thought that mHealth applications will also be used frequently in the process after now. Therefore, one may express the contributions of this study in terms of implementers (mHealth application developers) as follows: First of all, the contents of mHealth applications should be constantly kept up-to-date, and user-friendly applications should be developed. Second of all, the service provided should satisfy certain minimum conditions. Third of all, the privacy of the health data of consumers should be ensured. Furthermore, the reliability of the measurements of mHealth applications should be ensured.

Moreover, the integration of mHealth applications with other applications should be achieved. Additionally, to achieve the continuity of the increase in the usage rates of mHealth applications in the pandemic period, awareness may be kept alive through social media channels. Gamifying (advergaming) applications may also be added inside mHealth applications. Finally, raising awareness among consumers regarding mHealth applications should be achieved through public service advertisements and regular advertisements. Advertisements should be made in both social media and traditional media to reach more audiences.

Since this study examines the use of mHealth applications with the expanded UTAUT model, it is thought that it will contribute to the mHealth services and health services marketing literature in terms of theoretical and methodology few numbers of studies. Besides, the study results can guide the academicians as they indicate that there are other determinants of the intention of consumers to use mHealth applications.

Future studies may investigate whether or not there is a difference in smartphone users' mHealth preferences using different software. Additionally, which consumers prefer mHealth applications with different lifestyles may be revealed. Studies may be conducted on what the most prevalently used mHealth applications are. Additionally, more in-depth data on the reasons for these to be preferred may be obtained via qualitative methods. Moreover, with data to be obtained from qualitative studies, it may be possible to determine other factors that affect mHealth applications' intentions within the UTAUT model's scope. Another study may ensure the results' generalizability by collecting a probability-based sampling method with a similar model.

As in all research, this study implemented under some limitations. The first of these limitations was that the data were collected by the method of convenience sampling. Therefore, it is impossible to generalize all consumers' results because it is a non-probability sampling method. Secondly, collecting the data in a specific time interval resulted in a limited sample volume. It may be stated that different results may be obtained in the case of collecting more data.

Peer-review:

Externally peer-reviewed

Conflict of interests:

The authors have no conflict of interest to declare.

Grant Support:

The authors declared that this study has received no financial support

References

- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Eaglewood-Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Alalwan, A. A., Dwivedi, Y. K., and Rana, N. P. (2017). Factors Influencing Adoption Of Mobile Banking By Jordanian Bank Customers: Extending UTAUT2 With Trust. *International Journal Of Information Management*, 37(3), 99-110.
- Alam, M. Z., Hu, W. and Barua, Z. (2018). Using The UTAUT Model To Determine Factors Affecting Acceptance And Use Of Mobile Health (mHealth) Services In Bangladesh. *Journal Of Studies In Social Sciences*, 17(2), 137-172.
- Alam, M. Z., Hoque, M. R., Hu, W. and Barua, Z. (2020). Factors Influencing The Adoption Of mHealth Services In A Developing Country: A Patient-Centric Study. *International Journal Of Information Management*, 50, 128-143.
- Arslan, E. T. and Demir, H. (2017). Üniversite Öğrencilerinin Mobil Sağlık Ve Kişisel Sağlık Kaydı Yönetimine İlişkin Görüşleri. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(2), 17-36.
- Bawack, R. E., and Kamdjoug, J. R. K. (2018). Adequacy of UTAUT In Clinician Adoption Of Health Information Systems In Developing Countries: The Case Of Cameroon. *International Journal Of Medical Informatics*, 109, 15-22.
- Boontarig, W., Chutimaskul, W., Chongsuphajaisiddhi, V. and Papasratorn, B. (2012). Factors Influencing The Thai Elderly Intention To Use Smartphone For E-Health Services. 2012 IEEE Symposium on Humanities, Science and Engineering Research, 479-483.
- Brown, S. A. and Venkatesh, V. (2005). Model Of Adoption Of Technology In Households: A Baseline Model Test And Extension Incorporating Household Life Cycle. *MIS Quarterly*, 399-426.
- Chandra, S., Srivastava, S. and Theng, Y.L. (2010). Evaluating The Role Of Trust In Consumer Adoption Of Mobile Payment Systems: An Empirical Analysis. *Communications Of The Association For Information Systems*, Vol. 27, 561-588.
- Childers, T. L., Carr, C. L., Peck, J. and Carson, S. (2001). Hedonic And Utilitarian Motivations For Online Retail Shopping Behavior. *Journal Of Retailing*, 77 (4), 511-535.
- Compeau, D. R. ve Higgins, C. A. (1995). Computer Self-Efficacy: Development of a Measure Initial Test. *MIS Quarterly*, 19(2), 189-211.
- Chang, A. (2012). UTAUT and UTAUT 2: A review and agenda for future research. *The Winners*, 13(2), 10-114.
- Chen, C. C., Wu, J. and Crandall, R. E. (2007). Obstacles To The Adoption Of Radio Frequency Identification Technology In The Emergency Rooms Of Hospitals. *International Journal of Electron Healthcare*, 3,193-207.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management science*, 35(8), 982-1003.
- DeVeer, A. J., Peeters, J. M., Brabers, A. E., Schellevis, F. G., Rademakers, J. J. J. and Francke, A. L. (2015). Determinants Of The Intention To Use E-Health By Community Dwelling Older People. *BMC Health Services Research*, 15(1), 103.
- Der Van, H. H. (2004). User Acceptance Of Hedonic Information System. *MIS Quarterly*, 28(4), 695-704.
- Dünnebeil, S., Sunyaev, A., Blohm, I., Leimeister, J. M. and Krcmar, H. (2012). Determinants Of Physicians' Technology Acceptance For E-Health In Ambulatory Care. *International Journal Of Medical Informatics*, 81(11), 746-760.
- Fan, W., Liu, J., Zhu, S. and Pardalos, P. M. (2018). Investigating The Impacting Factors For The Healthcare Professionals To Adopt Artificial Intelligence-Based Medical Diagnosis Support System (Aimdss). *Annals Of Operations Research*, 1-26.

- Farooq, M.S., Salam, M., Jaafar, N., Fayolle, A., Ayupp, K., Markovic, M.R. and Sajid, A. (2017). Acceptance And Use Of Lecture Capture System (LCS) In Executive Business Studies Extending UTAUT2. *Interactive Technology And Smart Education*, 14 (4), 329-348.
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS (4th ed.)*. London: Sage Publications.
- Free, C., Phillips, G., Watson, L., Galli, L., Felix, L., Edwards, P. and Haines, A. (2013). The effectiveness Of Mobile-Health Technologies To Improve Health Care Service Delivery Processes: A Systematic Review And Meta-Analysis. *PLoS Med*, 10(1), e1001363.
- Fornell C. and Larcker, D.F. (1981). Evaluating Structural Equation Models With Unobservable Variables And Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Garavand, A., Samadbeik, M., Nadri, H., Rahimi, B. and Asadi, H. (2019). Effective Factors In Adoption Of Mobile Health Applications Between Medical Sciences Students Using The UTAUT Model. *Methods of Information In Medicine*, 58(04/05), 131-139.
- Goulão, A. P. B. A. (2014). *E-Health Individual Adoption-Empirical Model Based On UTAUT 2*. Doctoral Dissertation, Lisboa: Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação Universidade Nova de Lisboa.
- Gunasinghe, A., Abd Hamid, J., Khatibi, A., & Azam, S. F. (2019). The adequacy of UTAUT-3 in interpreting academician's adoption to e-Learning in higher education environments. *Interactive Technology and Smart Education*, 17 (1), 86-106.
- Greenspun, H. and Coughlin, S. (2012). *mHealth In An mWorld: How Mobile Technology Is Transforming Healthcare*. Deloitte Center For Health Solutions.
- Güler, E. (2015). Mobil Sağlık Hizmetlerinde Oyunlaştırma. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 82-101.
- Güler, E. and Eby, G. (2015). Akıllı Ekranlarda Mobil Sağlık Uygulamaları. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4, 45-51.
- Hair, J. F., Ringle, C. M. and Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed a silver bullet. *Journal of Marketing theory and Practice*, 19(2), 139-152.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. and Sarstedt, M. (2014). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. Sage publications.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M. and Sarstedt, M. (2017). *A Primer On Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. (2nd ed.), Thousand Oaks, CA: Sage.
- Henseler, Jörg, Christian M. Ringle and Rudolf R. Sinkovics (2009). The Use of Partial Least Square Path Modelling in International Marketing. in R. R. Sinkovics & P. N. Ghauri (Eds.), *Advances in International Marketing*, Emerald, Bingley, 277-320.
- Hernandez, A. I., Mora, F., Villegas, M., Passariello, G. and Carrault, G. (2001). Real-Time ECG Transmission Via Internet For Nonclinical Applications. *IEEE Transactions On Information Technology In Biomedicine*, 5(3), 253-257.
- Hoque R. and Sorwar, G. (2017). Understanding Factors Influencing The Adoption of mHealth By The Elderly: An Extension of The UTAUT Model. *International Journal of Medicine Information*, 101, 75-84.
- <https://digitalage.com.tr/2020de-mobil-saglik-uygulamalari-kullanimi-dunya-genelinde-yukseldi-arastirma/> (Accessed Date: 04.10.2020).
- <https://abainnolab.com/teknoloji-ve-saglik-sektorunun-birlesiminde-mobil-saglik-uygulamalari/> (Accessed Date: 04.12.2020).
- <https://sensortower.com/blog/top-countries-worldwide-q1-2019-downloads>, (Accessed Date: 01.01.2021).
- <https://tusiad.org/tr/tum/item/8677>, (Accessed Date: 25.12.2020).
- Kim, D. J., Ferrin, D. L. and Rao, H. R. (2008). A Trust-Based Consumer Decision-Making Model In Electronic Commerce: The Role Of Trust, Perceived Risk, And Their Antecedents. *Decision Support Systems*, 44(2), 544-564.

- Kumar, S., Nilsen, W. J. and Swendeman, D. (2013). Mobile Health Technology Evaluation. *American Journal of Preventive Medicine*, 45 (2), 228-236.
- Lee, T. (2005). The Impact of Perceptions of Interactivity on Customer Trust And Transaction Intentions In Mobile Commerce. *Journal of Electronic Commerce Research*, 6, 165-180.
- Lee, E. and Han, S. (2015). Determinants of Adoption of Mobile Health Services. *Online Information Review*, 39 (4), 556 - 573.
- Lestari, T. and Rofianto, W. (2020). Multi-Dimensional Consumer Value and Adoption of Mobile Health Service: A Study During COVID-19 Outbreak in Indonesia. *Business Innovation & Engineering Conference*, Indonesia.
- Limayem, M., Hirt, S. G. and Cheung, C. M. (2007). How habit limits the predictive power of intention: The case of information systems continuance. *MIS quarterly*, 31(4), 705-737.
- Liu, C., Zhu, Q., Holroyd, K. A. and Seng, E. K. (2011). Status And Trends Of Mobile-Health Applications For Ios Devices: A Developer's Perspective. *Journal of Systems and Software*, 84(11), 2022-2033.
- Lu, J., Yu, C. S. and Liu, C. (2009). Mobile Data Service Demographics in Urban China. *Journal of Computer Information Systems*, 50(2), 117-126.
- Martínez-Caro E, Cegarra-Navarro JG and Solano-Lorente M. (2013). Understanding Patient E-Loyalty Toward Online Health Care Services. *Health Care Management Review*, 38(1), 61-70.
- Mun, Y. Y., Jackson, J. D., Park, J. S. and Probst, J. C. (2006). Understanding Information Technology Acceptance by Individual Professionals: Toward an Integrative View. *Information & Management*, 43(3), 350-363.
- Ndayizigamiye, P., Kante, M. and Shingwenyana, S. (2020). An Adoption Model Of Mhealth Applications That Promote Physical Activity. *Cogent Psychology*, 7(1), 1764703.
- Ni, Z., Wu, B., Samples, C. and Shaw, R. J. (2014). Mobile Technology For Health Care in Rural China. *International Journal of Nursing Sciences*, 1(3), 323-324.
- Qingfei, M. I. N., Shaobo, J. I. and Gang, Q. U. (2012). Mobile Commerce User Acceptance Study in China: A Revised UTAUT Model. *Methodology*, 374, 382.
- Or, C. K., Karsh, B. T., Severtson, D. J., Burke, L. J., Brown, R. L. and Brennan, P. F. (2011). Factors Affecting Home Care Patients' Acceptance Of A Web-Based Interactive Selfmanagement Technology. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 18(1), 51-59.
- Phichitchaisopa, N. and Naenna, T. (2013). Factors Affecting The Adoption Of Healthcare Information Technology. *EXCLI Journal*, 12, 413.
- Rawstorne P, Jayasuriya R. and Caputi P. (2000). Issues in Predicting And Explaining Usage Behaviors With The Technology Acceptance Model And The Theory Of Planned Behavior When Usage is Mandatory. In: *Proceedings of the 21st International Conference On Information Systems*; 35-44.
- Ringle, C. M., Wende, S. and Becker, J. M. (2015). *SmartPLS 3*. Boenningstedt: SmartPLS GmbH.
- Saumell, R.P., Forgas-Coll, S., Sánchez-García, J. and Robres, E. (2019). User Acceptance Of Mobile Apps For Restaurants: An Expanded And Extended UTAUT-2. *Sustainability*, 11(4), 1210.
- Schaper, L. and Pervan, G. (2007). ICT & OTs: A Model of Information And Communications Technology Acceptance And Utilisation By Occupational Therapists (part 2). *Studies in Health Technology And Informatics*, 130, 91-101.
- Shin, D. H. (2010). Modelling The Interaction Of Users And Mobile Payment System: Conceptual Framework. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 26, 917-940.
- Sun, Y., Wang, N., Guo, X. and Peng, Z. (2013). Understanding The Acceptance Of Mobile Health Services: A Comparison And Integration of Alternative Model. *Journal of Electronic Commerce Research*, 14(2), 183-200.
- Tak, P. and Panwar, S. (2017). Using UTAUT 2 Model To Predict Mobile App Based Shopping: Evidences From India. *Journal of Indian Business Research*, 9 (3), 248-264.
- Venkatesh, V. and Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management science*, 46(2), 186-204.

- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B. and Davis, F. D. (2003). User Acceptance Of Information Technology: Toward A Unified View. *MIS Quarterly*, 425-478.
- Venkatesh, V. and Bala, H. (2008). Technology Acceptance Model 3 And A Research Agenda On Interventions. *Decision Sciences*, 39(2), 273-315.
- Venkatesh, V., Thong, J. Y. and Xu, X. (2012). Consumer Acceptance And Use Of Information Technology: Extending The Unified Theory Of Acceptance And Use Of Technology. *MIS Quarterly*, 157-178.
- Venugopal, P., Jinka, S., & Priya, S. A. (2016). User acceptance of electronic health records: Cross validation of utaut model. *Global Management Review*, 10(3), 42-54.
- Yan, H., Huo, H., Xu, Y. and Gidlund, M. (2010). Wireless Sensor Network Based E-Health System-Implementation And Experimental Results. *IEEE Transactions on Consumer Electronics*, 56(4), 2288-2295.

Ethics Committee Approval

Evrak Tarih ve Sayısı: 08/02/2021-4970



T.C.
BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Etik Kurul

Sayı : E-54674167-050.01.04-4970
Konu : Kararlar

08/02/2021

Sayın Dr. Öğr. Üyesi Buket BORA SEMİZ
Öğretim Üyesi

İlgi : a) 30.12.2020 tarihli ve E.4348 sayılı yazımız,
b) Üniversitemiz Etik Kurulunun 27.01.2021 tarihli ve 1 sayılı toplantısının 11 nolu kararı.

İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dekanlığı'nda görevli Dr. Öğr. Üyesi Buket BORA SEMİZ'in 30.12.2020 tarihli ve E.4348 sayılı yazısı eki "Mobil Sağlık Uygulamalarının Benimsenmesine Yönelik Davranışsal Niyeti Etkileyen Faktörler Üzerine Bir Araştırma" isimli çalışmasının etik açıdan uygunluğu görüşülmüş olup, Üniversitemiz Etik Kurulunun 27.01.2021 tarihli ve 1 sayılı toplantısının 11 nolu kararı ile çalışmasında etiğe aykırılık bulunmadığına toplantıya katılanların oy birliği ile karar verilmiştir. Bilgilerinizi rica ederim.

Prof. Dr. Nurgül ÖZBAY
Etik Kurul Başkanı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu : BE6E4RVH5 Pin Kodu : 99902

Belge Takip Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/bilecik-seyh-edebali-universitesi-ebys>

Adres: Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Rektörlüğü 11030 Bilecik

Telefon: 0228 214 10 22 Faks: 0228 214 10 17

e-Posta: ozelkalem@bilecik.edu.tr Web: bilecik.edu.tr

Kep Adresi: bseu@hs01.kep.tr

Bilgi için: Hasan SATICI

Unvanı: Şef

Tel No: (228) 214-1023



Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Organisational structure revisited

Örgüt yapısının tekrar incelenmesi

Mustafa Aslan¹ 

Abstract

This study's primary goal is to investigate all variables that are reported to affect the organisational structure in the same research model. For this purpose, effects of Top Management Team profile variables, including Strategic Decision-Making Style and Strategic Decision-Making Group Size, Environmental Dynamism, Environmental Hostility, Organization Size (both annual turnover and number of employees are taken separately as the indicators of organisation size), Organization's Age, and Technology (three technological levels: low, medium and high technologies) on the Organizational Structure analysed. Organisation's Degrees of Centralization and Formalization were taken as organisational structure variables. The research adopted a convenient sampling method and was conducted with 455 managers working in Turkey's different organisations. The Partial Least Square-Structural Equation Model (PLS-SEM) approach is used to assess the effects of Top Management Team profile variables, environmental factors, and organisational factors on both the degree of centralisation and formalisation. The results show that TMT Age, Environmental Hostility, Organizational Size (Annual Turnover only), and Technology have a positive and significant effect only on formalisation, while Strategic Decision-Making Group Size, Strategic Decision-Making Style, and Environmental Dynamism on both The Degree of Centralisation and Formalisation. This study also showed that the effects of most of the variables mentioned in the literature as antecedents of the organisational structure could not be determined while all the variables mentioned above are included in the same research model.

Keywords: Organisational structure, Environmental Dynamism, Environmental Hostility, Top Management Team, Organization Size, Technology

Jel Codes: M19

Öz

Bu çalışmanın temel amacı, organizasyon yapısını etkilediği bildirilen tüm değişkenlerin aynı araştırma modelinde incelenmesidir. Bu amaçla, Stratejik Karar Alma Stili ve Stratejik Karar Alma Grup Büyüklüğü, Çevresel Dinamizm, Çevresel Olumsuzluk, Örgüt Büyüklüğü (hem yıllık ciro hem de çalışan sayısı örgüt büyüklüğünün göstergeleri olarak ayrı ayrı analize dâhil edilmiştir) Tepe Yönetim Ekibi profil değişkenleri, Örgüt Yaşı ve kullandığı Teknolojinin (düşük, orta ve yüksek olmak üzere üç farklı teknoloji seviyesi) örgüt yapısı değişkenleri olarak alınan Merkezileştirme Derecesi ve Biçimselleşme Derecesi üzerine etkileri incelenmiştir. Araştırma, kolayda örneklem yöntemiyle ulaşılan, Türkiye'de farklı kuruluşlarda yönetici pozisyonunda çalışan 455 kişinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Kısmi En Küçük Kareler-Yapısal Eşitlik Modeli (PLS-SEM) yöntemiyle Üst Yönetim Ekibi profili, çevresel ve örgütsel değişkenlerin hem merkezileştirme hem de biçimselleşme derecesi üzerindeki etkileri incelenmiştir. Sonuçlar, Tepe Yönetimin Yaşı, Çevresel Olumsuzluk, Örgüt Büyüklüğü (yalnızca ciro) ve kullanılan Teknolojinin Biçimselleşme üzerinde olumlu ve anlamlı bir etkiye sahip olduğunu, Stratejik Karar Alma Grup Büyüklüğü, Stratejik Karar Alma Tarzı ve Çevresel Dinamizmin hem Merkezileştirme hem de Biçimselleşme Derecesi üzerinde etkisi olduğunu ortaya koymuştur. Bu çalışma ayrıca, literatürde örgütsel yapının belirleyicileri olarak bahsedilen değişkenlerin çoğunun, tüm değişkenler bir arada olduğunda etkilerinin belirlenemediğini ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Örgüt Yapısı, Çevresel Dinamizm, Çevresel Olumsuzluk, Tepe Yönetim Ekibi, Örgüt Büyüklüğü, Teknoloji

JEL Kodları: M19

¹ Assistant Professor, Istanbul Gelisim University, Istanbul, Turkey, muaslan@gelisim.edu.tr

ORCID: 0000-0001-8049-3615

Submitted: 30/01/2021

Revised: 11/03/2021

Accepted: 19/03/2021

Online Published: 25/03/2021

Citation: Aslan, M., Organisational structure revisited, *bmij* (2021) 9 (1): 282-294, doi:

<https://doi.org/10.15295/bmij.v9i1.1769>

Introduction

“Every organised human activity—from the making of pots to the placing of a man on the moon gives rise to two fundamental and opposing requirements: the division of labour into various tasks to be performed and the coordination of these tasks to accomplish the activity. The structure of an organisation can be defined simply as the sum total of the ways in which it divides its labour into distinct tasks and then achieves coordination among them” (Mintzberg, 1979/2015:2).

Many researchers have been working on structure-performance, structure-strategic decision-making, and structure-innovation relationships by comparing high and low-income companies' structures to find the best organisational structure that will maximise organisational efficiency and effectiveness (Akdemir, 2018). Therefore, determining the factors influencing the organisational structure has been rigorously studied by researchers. In the literature, five contextual factors influence the design of the organisational structure. These are (i) goal and strategy, (ii) environment, (iii) technology, (iv) size (Child, 1972; Akdemir, 2018), and (v) firm age (Mintzberg, 1979/2015). These five factors define an organisation's structure, consisting of three components (Akdemir, 2018; Koçel, 2011). These components are (i) degree of complexity, (ii) formalisation, and (iii) centralisation.

According to Chandler (1962), environment and resources cause the strategy to be shaped and form the structure. According to this point of view, all organisations, whether they are previously established or in the establishment process, continuously scan and evaluate both the internal and external environments to identify opportunities and threats in advance. Furthermore, according to Child (1972), “the organisation decision-makers may be in a position to institute modifications to the context (through, for instance, a revised environmental strategy) in order to retain preferred structure without serious detriment to performance.” The organisation's decision-makers define the goals and strategies of the organisation. Hence, the first factor, i.e., the goal and strategy term, will be much more apparent if we write *strategic decision-makers*, i.e., *Top Management Team (TMT)* instead.

There is a tremendous amount of research in the literature investigating each variable's effect on the organisational structure. Nevertheless, without including all variables in the same research model, no one will be able to say for sure about the investigated variable's natural effect since the effect could cause other non-present variables. However, a few studies included most of the variables in the same research model, but most of them are decades old, and therefore this issue is required to be rechecked since everything had changed radically, including technology.

Therefore, this study's importance lies in investigating the effects of all factors mentioned above on the organisational structure in one research model. In the literature review, the reported effects of each one of the five factors mentioned above will be examined.

Theoretical framework and hypotheses

Organisational structure

The organisational structure outlines how certain organisational activities are directed to achieve organisational objectives. These organisational activities include formal or informal rules, roles, and responsibilities that are shaped by three organisational components: degree of (i) complexity, (ii) formalisation, and (iii) centralisation. In this research, the degree of formalisation and centralisation will be taken as organisational structure indicators.

The *degree of centralisation*, one of the most researched and emphasised issues in studies on Strategic Decision-Making Process (SDMP) (Papadakis and Barwise, 2002), expresses the degree of authority gathered in specific individuals and their power in decision-making processes. Both *formalisations* extend predefined policies such as the job descriptions, standardised procedures, managerial plans, and the extent to which they are used (Papadakis, Lioukas and Chambers, 1998) degree of centralisation increase the rationality and formality of SDMP.

Top management team (strategic choice - goals and strategies)

An organisation evolves and develops in line with the strategic decisions taken by the top management. Although the constraints imposed by the environment shape these decisions, they ultimately reflect the top management's goals or needs (Child, 1972). The strategic decisions are not made only by one person but made by a Top Management Team under the CEO's leadership. In this context, the TMT term covers all management levels that participate in the SDMP.

Many demographic, professional, and psychometric features of TMT and people at the TMT are effective in the SDMP (Hambrick and Mason, 1984). Some of these characteristics are TMT size, their ethnic origins (Slater, Paliwoda, and Slater, 2007), risk-taking, beliefs, number of past positions, ages, education levels (Shepherd and Rudd, 2014), and genders (Lechner and Gudmundsson, 2014). Strategic decisions mentioned below should be understood as the decisions that shape the organisational structure. In this study, the following will be taken as TMT profile: TMT members age, gender, tenure, sectoral experience, education level, education field, strategic decision-making (SDM), group size, and style.

Researches report a negative relationship between risk-taking tendency and *age*. Although calculated risk-taking is one of the competencies that a manager must have (Smart, 1998; Aslan, 2016), individuals under a certain age tend to take risk blatantly while over a certain age become more conservative (Hambrick and Mason, 1984; Anbar and Eker, 2009; Saraç and Kahyaoglu, 2011). *Gender* also affects the SDMP, while women take less risk than men (Terjesen and Szerb, 2008), use organisational resources more controlled and tend to activate the organisation's non-financial resources more than men (Frink et al., 2003).

The *tenure* and the *sectoral experience* also have effects on SDMP. Tenure causes TMT to maintain the current status quo, use fewer information sources, analyse more but filter information more (Hambrick and Fukutomi, 1991). Increment in the sector experience of TMT, especially in different companies, causes an increment in the tendency to work as a team, which should cause less formalisation and centralisation in the organisation.

The *education field* and *education level* also have effects on SDMP. The difference in the level of education causes people to have different job competencies such as performance, decision making, problem-solving, thinking, communication, conflict management, and changing the way they perceive the business (Yüksekbilgili, 2016). As far as concerning the education field, according to Hambrick and Mason (1984:197):

"Executives often are chosen precisely because they have the 'right' background or temperament to carry out actions hoped for by the board of directors or other controlling parties. Prime examples are the finance executive who is selected as CEO to conglomerate a firm, or an operations executive who is selected as CEO to retrench and rationalise a firm."

The *SDM styles*, which range from a consultative to a joint decision-making style (Korsgaard, Schweiger and Sapienza, 1995), should impact both the formalisation and centralisation of the organisation. If the decision-making style is consultative, or decisions made by only one person, then the degree of centralisation should increase in order for the decision-maker to control all information and outcomes, but formalisation should decrease since the decision-maker is the only one to decide. If the decisions are made by a group and voting, i.e., participative, then the degree of centralisation should decrease. On the other hand, the formalisation should increase in order to control the SDMP.

Likewise, the *SDM Group Size* is positively correlated with team heterogeneity (Bantel and Jackson, 1989) and cognitive conflict (Bailey and Peck, 2013), and it is common to find or seek coalitions within the decision-making group to exert influence. The increase in decision-making group size should impose some rules to prevent political behaviour and coalitions. As per the TMT as mentioned above, profile variables, our first hypothesis group is developed as follow:

H₁: *TMT member profile variables have a statically significant effect on the organisational structure while all other antecedents of organisational structure are present.*

H_{1a,b}: *TMT member age significantly increases both (a) the formalisation and (b) the centralisation degree of the organisation.*

H_{1c,d}: *TMT gender significantly affects the formalisation and centralisation degree of the organisation. Organisations managed by men are (c) more formalised and (d) centralised compared to organisations managed by women.*

H_{1e,f}: *TMT member tenure significantly increases both (e) the formalisation and (f) the centralisation degree of the organisation.*

H_{1g,h}: *TMT member sector experience significantly decreases both (g) the Formalisation and (h) the centralisation degree of the organisation.*

H_{1i,j}: *TMT member education level significantly increases both (i) the formalisation and (j) the centralisation degree of the organisation.*

H_{1k,l}: Organisations managed by TMT member graduated from technical fields significantly increases (k) the formalisation and (l) the centralisation degree of the organisation.

H_{1m,n}: TMT participative decision-making style significantly increases (m) the formalisation and (n) decreases the centralisation degree of the organisation.

H_{1o,p}: The strategic decision-making group size significantly increases (o) formalisation and (p) decreases the centralisation degree of the organisation.

Organisation

Do the structures of older organisations differ from those of new ones? Mintzberg's (1979/2015: 228) response to this question is "as organisations age, all other things being equal, they repeat their work, with the result that it becomes more predictable, and so more easily formalised" and continues by giving Aston group experiment. When the Aston group repeated their work about five years later, they saw that more than 90% of firms (13 out of 14 firms) increased their formalisation levels (Inkson, Pugh and Hickson, 1970; Mintzberg, 1979/2015). Hence, *the organisation age* should increase both degrees of centralisation and formalisation. The same is true for *organisation size*, which positively affects competition, technology use, and access to resources.

Organisational size affects the organisational structure, including formalisation, departmentalisation, and SDMP (Mintzberg, 1979/2015) to implement the hierarchical control mechanism effectively. The formalisation level increases with the size (Blau and Schoenherr, 1971; Pugh et al., 1969), but both Blau and Schoenherr and Aston Group, i.e., Pugh, found that the degree of centralisation is negatively correlated with the organisation size.

The methods, techniques, machinery, and knowledge employed by an organisation for converting inputs into outputs, i.e., *the technology*, has been listed as another factor that shapes the organisational structure (Child, 1972; Akdemir, 2018). There are, however, studies that have not found a statistically significant effect of technology on the organisational structure (Mohr, 1971; Routamaa, 1985).

Nevertheless, the technology itself should impose some level of formalisation in order to be adopted and used as prescribed and should distribute the decision-making authority between the people who possess the knowledge about the technology, i.e., should decrease the centralisation but increase the formalisation in order to ensure the quality of workflow. In this study, only organisation age, organisation size, and technology were taken as organisational variables.

H₂: Organisation-specific variables have statically significant effects on the organisational structure while all other antecedents of organisational structure are present.

H_{2a,b}: Organisation age significantly increases both (a) the formalisation and (b) the centralisation degree of the organisation.

H_{2c,d,e,f}: The number of employees of an organisation significantly increases (c) formalisation and (d) decreases the centralisation degree of the organisation. While the annual turnover of an organisation significantly increases (e) formalisation and (f) decreases the centralisation degree of the organisation.

H_{2g,h}: The technology used significantly increases (g) the formalisation, and (h) decreases the centralisation degree of the organisation.

Environment

According to contingency theory, organisations try to adapt environment (Donaldson, 2006), and an effective organisation has to be designed to be adapted to cope with the contingencies that derive from the circumstances of environment, technology, scale, resources, and other factors (Child, 1973). Furthermore, strategic decisions are the organisations' reactions to the change in the environment and adaptation to those changes (Papadakis and Barwise, 2002; Shepherd and Rudd, 2014). Several environmental variables affect the organisational structure. This study, however, examines environmental hostility and dynamism on organisational structure.

Environmental hostility refers to undesirable environmental conditions like high competition, scarce resources and opportunities, low munificent, economic, political, and legal drawbacks, rapid and dramatic changes in customer preferences (Elbellessi, 2018). Organisations adapt and change their structures and strategies according to the perceived environmental hostility (Khandwalla, 1972). It limits TMT's decision-making (Papadakis and Barwise, 2002) and affects the centralisation and formalisation of organisations, as well as in decision-making styles of TMT.

Environmental dynamism, on the other hand, is the frequency of changes in the organisation's environment in terms of but not limited to customer demands, technology, competitive structure,

economic, social, and political policies, and has effects on organisational structure (Lawrence and Lorsch, 1967) and SDMP (Miller, Burke and Glick, 1988) so that TMT tend to use intuition more in dynamic environmental conditions (Khatri and Ng, 2000). To prevent the use of intuition in SDMP, organisations should impose rules, and this should cause an increase in both formalisation and centralisation degree of organisation.

H₃: Environment has a statically significant effect on the organisational structure while all other antecedents of organisational structure are present.

H_{3a,b}: Environmental hostility significantly increases (a) the formalisation and (b) the centralisation degree of the organisation.

H_{3c,d}: Environmental dynamism significantly increases (c) the formalisation and (d) the centralisation degree of the organisation.

All these hypotheses are illustrated in Figure 1.

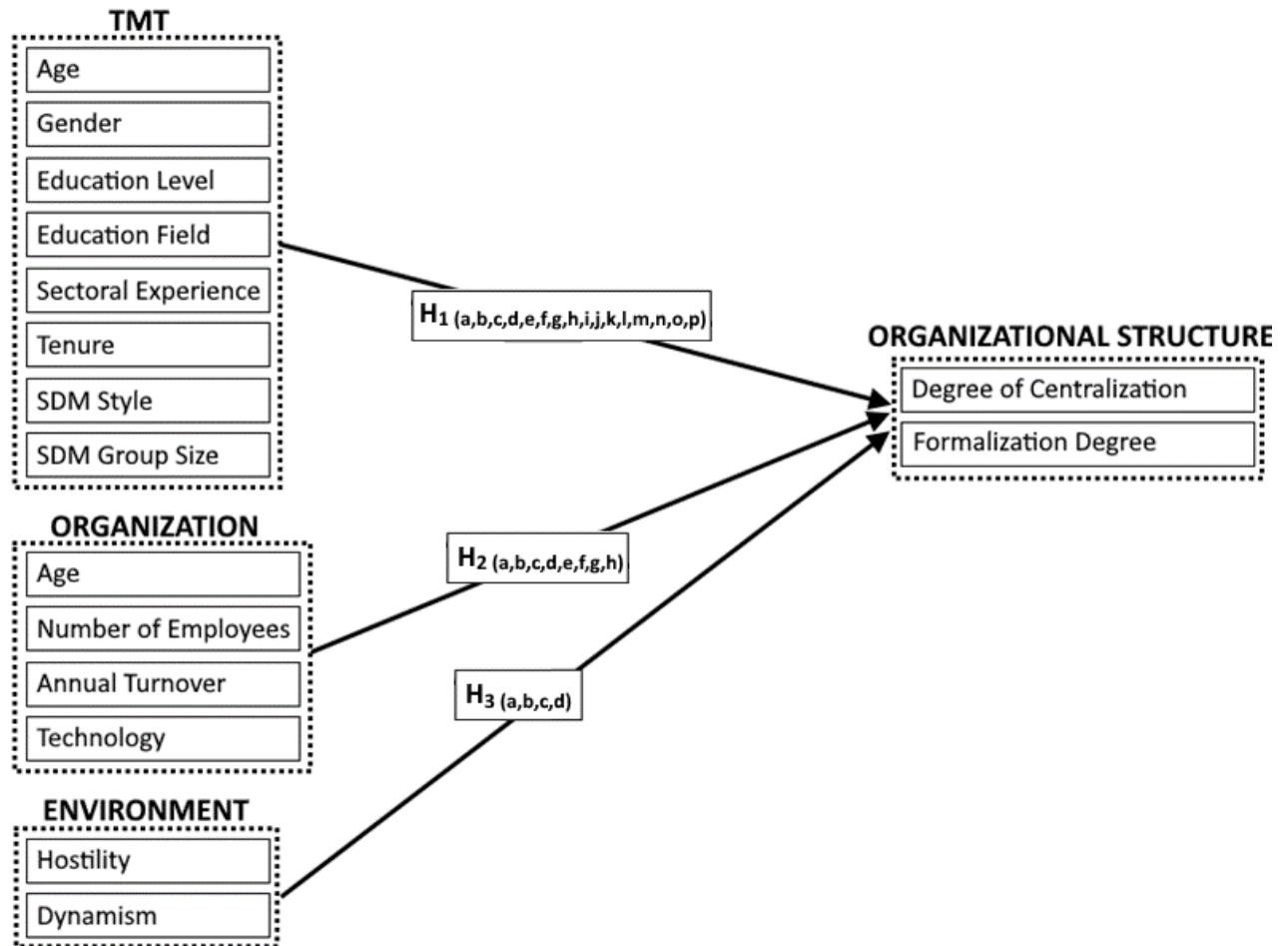


Figure 1. Proposed Research Model

Research design

Measures

Based on the literature review, our research's primary goal is to assess the effect of environment, TMT Profile, and organisation-specific variables on the organisational structure while all the variables are present. Four different scales were used to measure the variables in our research model. Questions were also asked to determine the TMT profile and Organization specific characteristics, the SDM style, SDM Group Size, and the participant's effect on the SDMP.

The technology is determined based on the sector. The sectors are divided into three technology levels. The first level is the lowest, and the third is the highest in the range. Organisations operating in the service industry, such as accounting offices, insurance brokers, consulting companies, hotels, are considered the *lowest* (1). The organisations operating in the defence, food processing, electronics, automotive, pharmaceutical, IT industries are considered the *highest* (3). In contrast, all other industries

that do not require complex or very advanced technologies to carry on manufacturing activities, such as machinery manufacturing, plastic goods, construction, are considered *medium* (2) level technologies.

In order to determine the size of the organisation, participants were asked to select the number of employees and annual turnover from the given list. For annual turnover, the criteria adopted as (1) *below 2 million USD*, (2) *between 2-25 million USD*, and (3) *over 25 million USD*, which aims to define micro, SME, and big scale organisations, respectively.

Wally and Baum (1994) initially developed the centralisation degree scale, adapted into Turkish and used by Ürü et al. (2011). The measure has five items and uses a 5-point Likert scale ranging from (1) *Strongly Disagree* to (5) *Strongly Agree*.

The formalisation degree scale initially developed by Papadakis, Lioukas, and Chambers (1998), adapted into Turkish and used by Ürü et al. (2011). The measure has seven items and uses a 7-point Likert scale ranging from (1) *Absolutely wrong* to (7) *Absolutely true*.

The environmental dynamism scale was developed by Ürü et al. (2011). The measure has five items and uses a 5-point Likert scale ranging from (1) *Never* to (5) *Always*. The environmental hostility scale was developed by Ürü Sanı et al. (2016). The measure has three items and uses a 7-point Likert scale ranging from (1) *Absolutely wrong* to (7) *Absolutely true*.

Sampling

In this research, the convenient sampling method was adopted. No industry or location restrictions were applied to the selection of participants. The only criteria were to be in a management position and have a significant effect on SDMP. The participants were mostly reached via LinkedIn, one of the biggest professional social networking websites, and the researchers' professional network executives. The questionnaires were sent to 3,230 executives in electronic form. Only about 10% of the questionnaires were filled in by face-to-face interview with the participants.

Total 455 of 603 returned questionnaires were used in the analysis because of either duplicate (38 questionnaires) or low effect on SDMP (110 participants). The participants' profile is given in Table 1. All the data used in this study is collected between 14 Oct 2019-12 Dec 2019.

Table 1: Profile of Respondents

Variable	Coding & Category	f	%	Variable	Coding & Categories	f	%
Gender	1) Male	362	79,6	Tenure	1) <5 Years	190	41,8
	2) Female	93	20,4		2) ≥5 and <10	126	27,7
Age	1) <35 Years Old	72	15,8		3) ≥10 and <20	55	12,1
	2) ≥35 and <45	146	32,1		4) ≥20 Years	84	18,5
	3) ≥45 and <55	173	38,0	Sector Experience	1) <5 Years	76	16,7
	4) ≥55 Years Old	64	14,1		2) ≥5 and <10	86	18,9
Education Level	1) High School & Below	21	4,6		3) ≥10 and <20	200	44,0
	2) Undergraduate	239	52,5		4) ≥20 Years	93	20,4
	3) Graduate School	195	42,9	Effect on SDMP	1) Same as other TMT Members	135	29,7
Education Field	1) Social Sciences (Business, Finance etc.)	190	41,8		2) Slightly more than other TMT Members	87	19,1
	2) Technical fields	131	28,8		3) Very High	172	37,8
	3) Both Social Sciences and Technical fields	46	10,1		4) I make strategic decisions	61	13,4
	4) Other	88	19,3	Title	1) Department Manager	74	16,3
Relationship to Owner	1) Owner	114	25,1		2) Director, C-Level Manager	151	33,2
	2) Close Relative	42	9,2		3) GM or CEO	78	17,1
	3) Professional	299	65,7		4) Chairman or Member of The Board.	152	33,4

Figures related to SDM group size and style are given in Table 2.

Table 2: Strategic Decision-Making Group Size and Style

Variable	Categories	f	%
SDM Group Size	1 Person	25	5,5
	2 People	58	12,7
	3 People	137	30,1
	4 People	64	14,1
	5 People	86	18,9
	6 People	11	2,4
	7 And More People	74	16,3
SDM Style	By one person who has the power to make SD	28	6,2
	By one person after consulting with SDM Group	217	47,7
	By SDM Group with the majority of votes	159	34,9
	By SDM Group anonymously	51	11,2

Figures related to organisations that participants are working at are given in Table 3.

Table 3: Organisation Specific Variables

Variable	Coding &	f	%	Variable	Coding &	f	%
Number of Employees	1) ≤ 49 Employees	171	37,6	Organisation Age	1) ≤ 1 Year	32	7,0
	2) $\geq 50; \leq 249$	125	27,5		2) $> 1; \leq 3$	22	4,8
	3) $\geq 250; \leq 499$	37	8,1		3) $> 3; \leq 10$	83	18,2
	3) ≥ 500	122	26,8		4) $> 10; \leq 20$	93	20,4
Annual Turnover (in Million \$)	1) ≤ 2	208	45,7		5) $> 20; \leq 50$	165	36,3
	2) $> 2; \leq 25$	79	17,4		6) > 50 Years	60	13,2
	3) > 25	168	36,9	Technology	1) Low	205	45,1
			2) Medium		101	22,2	
			3) High		149	32,7	

Findings

Confirmatory Factor Analysis (CFA) is performed with SmartPLS 3.2.9 software. The proposed model is tested by conducting partial least squares (PLS) analysis, a structural equation model (SEM) technique.

Measure validity and reliability

Within the scope of validity and reliability analyses, internal consistency and reliability, convergent validity, and discriminant validity were evaluated. Internal consistency and reliability verified via Cronbach's Alpha and Composite Reliability (CR) coefficients. Convergence reliability verified by assessing Average Variance Extracted (AVE) and factor loadings.

The factor loadings are expected to be greater or equal to 0.708, and Cronbach Alpha is expected to be greater or equal to 0.60 (Lyberg et al., 1997), and CR coefficients are greater or equal to 0.70 (Hair, Risher, Sarstedt and Ringle, 2019). The AVE value is expected to be greater or equal to 0.50 (Fornell and Larcker, 1981; Hair et al., 2019).

Hair et al. (2014) suggest the removal of items with a factor loading below 0.40. Furthermore, items with factor loadings between 0.40 and 0.70 should be removed if the AVE or CR values of those constructs are below the threshold.

Two items of the Degree of Centralisation scale and one item from Environmental Hostility were removed to satisfy convergence validity and results obtained from the final run reported in Table 4.

Table 4: Factor Loadings, CR and AVE Values of Scales

Variable	Item	Factor Loading	Cronbach's	CR	AVE
Degree of Centralization	CENT1	0.679	0.696	0.826	0.614
	CENT2	0.825			
	CENT3	0.838			
Environmental Dynamism	DYN1	0.653	0.760	0.836	0.509
	DYN2	0.764			
	DYN3	0.797			
	DYN4	0.764			
	DYN5	0.560			
Environmental Hostility	HOST1	0.963	0.771	0.885	0.795
	HOST2	0.815			
Formalization Degree	FORM1	0.832	0.914	0.932	0.665
	FORM2	0.851			
	FORM3	0.882			
	FORM4	0.845			
	FORM5	0.815			
	FORM6	0.657			
	FORM7	0.808			

The discriminant validity assessment is verified with the heterotrait-monotrait (HTMT) ratio of the correlations (Voorhees, Brady, Calantone and Ramirez, 2016; Henseler, Ringle and Sarstedt, 2015). The HTMT value is expected to be less than 0.90 for constructs that are similar to each other and less than 0.85 for those that are distinct (Henseler et al., 2015).

The discriminant validity is established since the highest HTMT value observed was $0.481 < 0.850$. The structural model was assessed by evaluating the R^2 and Q^2 (Hair et al., 2019) that are presented in Table 5.

Table 5: R^2 and Q^2 Values of The Research Model

Variable	Q^2	R^2
Centralization	0.032	0.083
Formalization	0.104	0.166

According to the results given above and all VIF values are being lower than 3, and the value of the R^2 statistics (0.166 for Formalization Degree) is higher than the recommended value of 0.10 (Falk and Miller, 1992; Hair et al., 2019), it is concluded that the measures have adequate reliability and discriminant validity, and the research model is acceptable.

Hypothesis Testing

Partial least squares path analysis (PLS-SEM) and bootstrapping resampling method were used to reveal both the main and the interaction effects in the research model. For this purpose, SmartPLS 3.2.9 statistics software was used.

PLS algorithm was run to calculate the path coefficients and R^2 for the research model. In order to evaluate the significance of PLS path coefficients, t-values were calculated by taking 5000 sub-samples from the sample with bootstrapping. The results related to the research model are given in Table 6

Table 6. The Statistical Significance and Path Coefficients

Path	Hypothesis	β
TMT Age -> Formalization	H _{1a}	0.132**
TMT Age -> Centralization	H _{1b}	-0.018
Gender -> Formalization	H _{1c}	-0.006
Gender -> Centralization	H _{1d}	0.051
Tenure -> Formalization	H _{1e}	-0.057
Tenure -> Centralization	H _{1f}	-0.129
Sectoral Experience -> Formalization	H _{1g}	0.109
Sectoral Experience -> Centralization	H _{1h}	0.038
Education Level -> Formalization	H _{1i}	-0.003
Education Level -> Centralization	H _{1j}	0.023
Education Field -> Formalization	H _{1k}	-0.005
Education Field -> Centralization	H _{1l}	-0.073
SD Making Style -> Formalization	H _{1m}	0.103*
SD Making Style -> Centralization	H _{1n}	0.152**
SD Making Group Size -> Formalization	H _{1o}	0.154**
SD Making Group Size -> Centralization	H _{1p}	0.106*
Organization Age -> Formalization	H _{2s}	0.086
Organization Age -> Centralization	H _{2b}	-0.030
Number of Employees -> Formalisation	H _{2c}	-0.091
Number of Employees -> Centralisation	H _{2d}	-0.063
Annual Turnover -> Formalization	H _{2e}	0.113*
Annual Turnover -> Centralization	H _{2f}	0.012
Technology -> Formalization	H _{2g}	0.095*
Technology -> Centralization	H _{2h}	-0.005
Environmental Hostility -> Formalization	H _{3a}	0.172**
Environmental Hostility -> Centralization	H _{3b}	-0.048
Environmental Dynamism -> Formalization	H _{3c}	0.111*
Environmental Dynamism -> Centralization	H _{3d}	0.140*

β : Standardized Coefficient; * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$

Regarding the first hypothesis, the TMT age has a statistically significant and positive effect only on the organisations' formalisation degree, and therefore H_{1a} is supported while H_{1b} is not. No statistically significant effects of gender (H_{1c} and H_{1d}), tenure (H_{1e} and H_{1f}), sector experience (H_{1g} and H_{1h}), the education level (H_{1i} and H_{1j}), and education field (H_{1k} and H_{1l}) on either the formalisation or the centralisation degree of the organisation could be determined. Therefore, those hypotheses are not supported.

The results show that the participative decision-making style significantly increases the Formalisation (H_{1m}) but does not decrease the organisation's centralisation degree as proposed in H_{1n} but increases. Therefore, H_{1m} is supported while H_{1n} is not. The results also showed that SDM group size significantly increases Formalisation (H_{1o}), and like in the SDM style, it increases the organisation's centralisation degree, despite our hypothesis. Therefore, H_{1o} is supported while H_{1p} is not.

Organisation Size, when *Annual Turnover* is considered the indicator of the size, has a positive and statistically significant effect on the organisation's formalisation degree and technology. All other organisational variables have no statistically significant effect on either the organisation's formalisation or centralisation degree. Therefore, the hypotheses related to organisation age (H_{2a} and H_{2b}) and the number of employees (H_{2c} and H_{2d}) on both the formalisation and centralisation are not supported. Furthermore, annual turnover (H_{2e}) and technology (H_{2h}) on the organisation's centralisation degree are not supported.

Environmental dynamism has statistically significant and positive effects on both the formalisation and centralisation degree of the organisation. Hence, hypotheses related to environmental dynamism (H_{3c}

and H_{3d}) are supported. Environmental hostility has a statistically significant and positive effect only on formalisation. Therefore, H_{3a} is supported while H_{3b} is not.

Discussion and conclusion

Theoretical contributions

This study showed that the effects of most of the variables mentioned in the literature as antecedents of the organisational structure could not be determined. As mentioned in the introduction, without including all variables in the same research model, no one will be able to say for sure about the investigated variable's natural effect since the effect could be the cause of another non-present one.

The results verified the literature about the significant positive effect of TMT age on formalisation. In the literature, it is mentioned that younger managers are more willing to undertake change, while seasoned managers prefer formal rules, established routines (Wiersema and Bantel, 1992; Aslan, 2020; Child, 1974) and try to gather as much information as possible to make decisions (Taylor, 1975).

The positive effects of the SDM group size on both degrees of centralisation and formalisation are crucial for organisations since it also implies having and using predefined SDM procedures to make and evaluate SDs. The same is valid with the SDM style due to its significant effects on SDM group size, degree of centralisation, and formalisation.

This study verified the effect of technology on the organisational structure. Centralisation is not preferred by the service industry where either small teams or individuals fulfil the tasks, and the problems have to be solved immediately right at the spot. In medium and high technology industries, especially organisations involved in mass production, formalisation, and centralisation, they increase to avoid mistakes and failures.

Although annual turnover, as the indicator of organisational size, revealed the relationship between size and formalisation, unfortunately, a free entry field for participants to enter the number of employees in their organisation was not provided. The options provided to choose from four different ranges (e.g., 1-49, 50-249, 250-499, and 500 and over, respectively).

Environmental dynamism and hostility force organisations to adopt and implement written procedures and rules to avoid any mistakes, and this is demonstrated in our results where both environmental variables increase formalisation and centralisation degrees of the organisation. These results contradict the findings of Ford and Slocum (1977) and Child (1975). They stated that environmental dynamism and uncertainties cause lower centralisation and formalisation. However, as mentioned above regarding technology, lower centralisation and formalisation are valid only for service and high technology industries to handle, adapt with the environmental dynamism, and solve the problems immediately right at the spot. Even in those industries, the staff's solutions are being written down and become part of formal rules, policies to comply with some quality standards offered by the organisation.

Practical implications

This study showed the importance of the TMT members' age, SD making style, and SD making group size. The organisations that use low-level or high-level technologies should focus on the TMT age, SD group size, and style since they positively affect the formalisation. Both high and low-technology companies, especially service firms, are not formalised as much as mid-technology firms. The formalisation causes resources to be used more efficiently. That is why formalisation is essential for firms (Neilson, Martin and Powers, 2008). However, particular attention should be given to both SD-making and SD-making groups since they increase formalisation and centralisation, which negatively affects creativity (Kalay and Lynn, 2016).

Limitations and further studies

Some methodological limitations may also apply to this study, such as the same participants answered both dependent and independent variables, which is open for standard method variance. Harman's one-factor test (Podsakoff and Organ, 1986) is used to rule out this possibility. The result of the one-factor test was 19,932%, which is less than 50%. Therefore, it is concluded that a single (global) factor does not account for most of the variance.

The effect size and the relationship of the SD-making group size and style on organisational structure variables suggest that further studies should focus on determining the optimal SD-making group size and the effect of SD-making style on SD-making group size. At this point, the TMT's effects on both SD-making group size and style are crucial and need to be investigated.

Another suggestion is about the Management Information Systems (MIS) usage level of TMT. This variable should be included in the research model as either independent or a mediator between TMT, and organisational structure variables should lead to a better assessment of the degree of effects of TMT on the organisational structure since MIS is one of the ways that communication is established between stakeholders and the only way used to assess the performance of the organisation. It should, therefore, have a significant effect on both the degree of centralisation and formalisation.

Peer-review:

Externally peer-reviewed

Conflict of interests:

The author(s) has (have) no conflict of interest to declare.

Grant Support:

The authors declared that this study has received no financial support

References

- Akdemir, A. (2018), *Örgütlerin Yönetimi: Kavramsal-Kuramsal, Tematik ve Kurumsal Açılardan Yönetim*, İstanbul: Beta Yayınları.
- Anbar, A., & Eker, M. (2009), "Bireysel Yatırımcıların Finansal Risk Algılamalarını Etkileyen Demografik ve Sosyoekonomik Faktörler", *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, Vol. 5, No. 9, 129-150.
- Aslan, M. (2016), *Yönetici Yetkinlik Denetimi*, Unpublished Master Thesis, İstanbul Arel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Aslan, M. (2020), *Tepe Yönetimin Profili ve Firma Yapısının Sezgiye Dayalı Stratejik Karar Almaya Etkilerinin Farklı Sektörlerde İncelenmesi*, Unpublished Doctoral Thesis, İstanbul Arel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Bailey, B. C., & Peck, S. I. (2013), "Boardroom Strategic Decision-Making Style: Understanding the Antecedents", *Corporate Governance: An International Review*, Vol. 21, No. 2, 131-146.
- Bantel, K. A., and Jackson, S. E. (1989), "Top Management And Innovations in Banking: Does The Composition of The Top Team Make A Difference?", *Strategic Management Journal*, Vol. 10, 107-124.
- Blau, P. M., & Schoenherr, R. A. (1971), *The Structure Of Organizations*, New York: Basic Books.
- Chandler, A. D. (1962), *Strategy and Structure: Chapters in the History of American Enterprise*, Boston, MA: MIT Press.
- Child, J. (1972), "Organisational Structure, Environment and Performance: The Role of Strategic Choice", *Sociology*, Vol. 6, No. 1, 1-22.
- Child, J. (1973), *Man and Organization*, London: Allen and Unwin.
- Child, J. (1975), "Managerial and Organisational Factors Associated With Company Performance, Part II - A Contingency Analysis", *Journal of Management Studies*, Vol. 12, No. 1-2, 12-27.
- Child, J. (1997), "Strategic Choice in The Analysis of Action, Structure, Organisations and Environment: Retrospect and Prospect", *Organization Studies*, Vol. 18, No. 1, 43-76.
- Child, J. (1974), "Managerial and Organisational Factors Associated With Company Performance: Part I", *Journal of Management Studies*, Vol. 11, 175-189.
- Donaldson L. (2006), *The Contingency Theory of Organizational Design: Challenges and Opportunities*. In: Burton R.M., Håkansson D.D., Eriksen B., Snow C.C. (Eds.) "Organization Design. Information and Organization Design Series", Vol 6., Boston, MA: Springer.

- Elbelbessi, O. (2018), *Entrepreneurial Orientation And Business Performance: An Integrative Model Proposition And Empirical Analysis*, Unpublished Doctoral Thesis, Çukurova University, Institute of Social Sciences, Adana.
- Falk, R. F., & Miller, N. B. (1992), *A Primer for Soft Modeling*, Akron: University of Akron Press.
- Ferreira, P., Raisch, S., & Klärner, P. (2014), "Staying Agile in The Saddle: CEO Tenure, TMT Change, and Organizational Ambidexterity", *Academy of Management Proceedings*, Vol. 1, 16112-16112.
- Ford, J. D., & Slocum, J. W. Jr. (1977), "Size, Technology, Environment and The Structure of Organisations", *The Academy of Management Review*, Vol. 2, No. 4, 561-575.
- Fornell, C., and Larcker, D. F. (1981), "Evaluating Structural Equation Models With Unobservable Variables and Measurement Error", *Journal of Marketing Research*, Vol. 18, No. 1, 39-50.
- Frink, D. D., Robinson, R. K., Reithel, B., Arthur, M. M., Ammeter, A. P., Ferris, G. R., Kaplan, D. M., & Morrisette, H. S. (2003), "Gender Demography and Organisation Performance: A Two-Study Investigation With Convergence", *Group & Organization Management*, Vol. 28, No. 1, 127-147.
- Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2019), "When to Use and How to Report The Results of PLS-SEM", *European Business Review*, Vol. 31, No. 1, 2-24.
- Hambrick, D.C., & Fukutomi, G.D.S. (1991), "The Seasons of CEO's Tenure", *The Academy of Management Review*, Vol. 16, No. 4, 719-742.
- Hambrick, D. C., & Mason, P. A. (1984), "Upper Echelons: The Organization as a Reflection of Its Top Managers", *Academy of Management Review*, Vol. 9, No. 2, 193-206.
- Henseler, J., Ringle, C.M., & Sarstedt, M. (2015), "A New Criterion For Assessing Discriminant Validity in Variance-Based Structural Equation Modelling", *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 43, 115-135.
- Inkson, J. H. K., Pugh, D. S., & Hickson, D. J. (1970), "Organization Context and Structure: An Abbreviated Replication", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 15, No. 3, 318-329.
- Kalay, F., & Lynn, G. S. (2016), "The Impact of Organisational Structure on Management Innovation: An Empirical Research in Turkey", *Journal of Business, Economics and Finance (JBEP)*, Vol. 5, No. 1, 12-137. DOI: 10.17261/Pressacademia.2016116656.
- Khandwalla, P. N. (1972), "Environment and Its Impact on The Organization", *International Studies of Management and Organization*, Vol. 2, 297-313.
- Khatri, N., & Ng, H. A. (2000), "The Role of Intuition in Strategic Decision Making", *Human Relations*, Vol. 53, No. 1, 57-86.
- Koçel, T. (2011), *İşletme Yöneticiliği* (13th Edition), Istanbul: Beta Yayınları.
- Korsgaard, M. A., Schweiger, D. M., & Sapienza, H. J. (1995), "Building Commitment, Attachment, and Trust in Strategic Decision-Making Teams: The Role of Procedural Justice", *The Academy of Management Journal*, Vol. 38, No. 1, 60-84.
- Lawrence, P. R., & Lorsch, J. W. (1967), *Organization and Environment*, Boston: Harvard University Press.
- Lechner, C., & Gudmundsson, S. V. (2014), "Entrepreneurial Orientation, Firm Strategy and Small Firm Performance", *International Small Business Journal*, Vol. 32, No. 1, 36-60.
- Lyberg, L., Biemer, P., Collins, M., De Leeuw, E., Dippo, C., Schwarz, N., & Trewin, D. (1997), *Survey Measurement and Process Quality*, New York: Wiley.
- Miller, C. C., Burke, L. M., & Glick, W. H. (1998), "Cognitive Diversity Among Upper-Echelon Executives: Implications For Strategic Decision Process", *Strategic Management Journal*, Vol. 19, 39-58.
- Mintzberg, H. (2015), *Örgütler ve Yapıları* (Original work published in 1979), Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Mohr, L. B. (1971), "Organizational Technology and Organizational Structure", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 16, No. 4, 444-459.
- Neilson, G. L., Martin, K. L., & Powers, E. (2008), "The Secrets to Successful Strategy Execution", *Harvard Business Review*, June, 61-70.

- Papadakis, V. M., and Barwise, P. (2002), "How Much Do CEOs and Top Managers Matter in Strategic Decision-Making?", *British Journal of Management*, Vol. 13, 83-95.
- Podsakoff, P. M., and Organ, D. W. (1986), "Self-Reports in Organizational Research: Problems and Prospects", *Journal of Management*, Vol. 12, No. 4, 531-544.
- Pugh, D. S., Hickson, D. J., Hinings, C. R., & Turner, C. (1969), "The Context of Organization Structures", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 14, No. 1, 91-114.
- Routamaa, V. (1985), "Organizational Structuring: An Empirical Analysis of The Relationships and Dimensions of Structures in Certain Finnish Companies", *Journal of Management Studies*, Vol. 22, No. 5, 498-522.
- Saraç, M., & Kahyaoglu, M. B. (2011), "Bireysel Yatırımcıların Risk Alma Eğilimine Etki Eden Sosyo-Ekonomik ve Demografik Faktörlerin Analizi", *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar*, Vol. 5, No. 2, 135-157.
- Shepherd, N. G., & Rudd, J. M. (2014), "The Influence of Context on the Strategic Decision-Making Process: A Review of the Literature", *International Journal of Management Reviews*, Vol. 16, 340-364.
- Slater, S., Paliwoda, S., & Slater, J. (2007), "Ethnicity and Decision Making For Internationalisation", *Management Decision*, Vol. 45, 1622-1635.
- Smart B. D. (1998), *Topgrading: How Leading Companies Win by Hiring, Coaching, and Keeping the Best People*, Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Taylor, R. N. (1975), "Age and Experience as Determinants of Managerial Information Processing and Decision Making Performance", *Academy of Management Journal*, Vol. 18, 74-81.
- Terjesen, S., & Szerb, L. (2008), "Dice Thrown From The Beginning? An Empirical Investigation of Determinants of Firm Level Growth Expectations", *Estudios de Economía*, Vol. 35, No. 2, 153-178.
- Ürü Sanı, F. O., Wolff, R. A., & Demir, B. (2016), "Çevresel Determinizmin Stratejik Karar Alma Sürecindeki Rolü", *Eurasian Academy of Sciences Social Sciences Journal*, Vol. 1, No. 1, 444-465.
- Ürü, F. O. (2009), *Örgütsel Öğrenmenin Çalışan Yaratıcılığına Etkisi (İSO 500' de Yer Alan Demir-Çelik, Otomotiv ve Tekstil Sektörlerindeki İşletmelerde Bir Araştırma)*, Unpublished Doctoral Thesis, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Ürü, F. O., Çalışkan, S. C., Atan, Ö., & Aksu, M. (2011), "How Much Entrepreneurial Characteristics Matter in Strategic Decision-Making?", *Journal of Global Strategic Management*, Vol. 5, No. 1, 109-133.
- Voorhees, C. M., Brady, M. K., Calantone, R., & Ramirez, E. (2016), "Discriminant Validity Testing in Marketing: An Analysis, Causes For Concern, and Proposed Remedies", *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 44, No. 1, 119-134.
- Wiersema, M. F., & Bantel, K. A. (1992), "Top Management Team Demography and Corporate Strategic Change", *Academy of Management Journal*, Vol. 35, 91-121.
- Yüksekbilgili, Z., Akduman, G., & Hatipoğlu, Z. (2016), "Eğitim Düzeyine Göre Örgütsel Adalet Algısı", *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, No. 32, 198-212.

Impact of corporate insider on insider trading: Evidence from Pakistan stock exchange

İçeriden öğrenenlerin ticaretinde şirket içerisinden bilginin etkisi: Pakistan borsasından kanıtlar

Bismah Rao¹ 

¹ Ms, Iqra University, Karachi, Pakistan,
bismah.rao1@gmail.com

ORCID: 0000-0001-6593-358X

Abstract

The purpose of this study is to investigate the impact of a corporate insider on insider trading in Pakistan. For this purpose, 30 top firms will be extracted from 540 Listed Firms on Pakistan Stock Exchange, and their data from the last five years will be used in this study. This research will measure the variables by the method of Logit Regression Analysis. The result shows that Directors' ownership has optimistic and Audit firms hurt insider trading, whereas the remaining four variables had no impact on insider trading. This research is just limited to Pakistan's listed firms with limited variables and restricted sample size.

Keywords: Corporate Insiders, Insider Trading, Director's Ownership

Jel Codes: M52, M31, E24

Submitted: 25/01/2021

Revised: 12/03/2021

Accepted: 20/03/2021

Online Published: 25/03/2021

Öz

Bu çalışmanın amacı, Pakistan'da içeriden öğrenenlerin ticareti üzerindeki kurumsal içeriden birinin etkisini incelemektir. Bu amaçla Pakistan Menkul Kıymetler Borsası'nda 540 Kote Edilmiş Firmadan 30 büyük firma çıkarılacak ve son beş yıldaki verileri bu çalışmada kullanılacaktır. Bu araştırma, değişkenleri Logit Regresyon Analizi yöntemiyle ölçecektir. Sonuç, Direktörlerin mülkiyetinin iyimser olduğunu ve Denetim firmalarının içeriden bilgi ticaretine zarar verdiğini, geri kalan dört değişkenin içeriden öğrenenlerin ticareti üzerinde hiçbir etkisi olmadığını göstermektedir. Bu araştırma, Pakistan'ın sınırlı değişkenlere ve kısıtlı örneklem büyüklüğüne sahip borsada kayıtlı firmalarıyla sınırlıdır.

Anahtar Kelimeler: İçeriden Öğrenenler, İçeriden Öğrenenlerin Ticareti, Yönetim Kurulu Sahipliği

JEL Kodları: M52, M31, E24

Citation: Rao, B., Impact of corporate insider on insider trading: Evidence from Pakistan stock exchange, bmij (2021) 9 (1): 295-306, doi: <https://doi.org/10.15295/bmij.v9i1.1789>

Introduction

Overview

Arose and identified in the Early 1900s, Insider Trading or Rigged Market falls into the extreme category of Efficient Market Hypothesis, which incorporates abnormal changes in current stock prices due to excessive buying and selling of shares of a firm to access to its public and private financial information. The information is manipulated and tampered with as per the prospects of the company or individual. The upshot of this insider activity results in abnormal returns to the investors and owners that are tentative and wade off soon and does not reflect the firm's earnings. Insider trading is illegal because it is not translucent and overlooks the interests of shareholders. It can be carried out by any person inside the organization ranging from a manager to a CEO.

Corporate insiders include anyone on a higher hierarchy, like a senior officer, director or CEO of a firm, who have undeviating immediate information about a firm's standing. Anyone titled as Corporate Insider is bound to follow the stringent obligations of the Security and Exchange Commission (SEC) laws of the respective company. These people inside the company are most likely to fluctuate the share price by unscheduled buying and selling of stocks, and the change is drastic because they possess a large chunk of the company's shares. Other coveted gears can be Institutional ownership in a firm, block shareholders, firm size, external auditors ranking and leverage, or a firm's debt level.

Prior research has proved a significant relationship between private information access to corporate insiders and the Abnormal return on insider trading. Morris and Boubacar (2018) findings extrapolate that insiders gain more and abnormal returns on their investments than outsiders or the public. Arif et al. (2018) extrapolate that firms getting their audit done by some moderate or low-level audit firms are most likely to get the audit findings sooner and are likely to tamper with them for their gain.

Berkman et al. (2018) found that institutional insiders like brokers, agents, or funds managers earn higher return due to private information leakage. Wasiuzzaman and Lim (2017) extrapolate a negative relationship between institutional investors and their facilitation to reduce insider trading.

As discussed earlier, in the case of DAWH and CYAN, it was identified that the directors of DAWH are the CEO and directors of CYAN and had prior knowledge of switching the nature of business of CYAN from insurance to investment. They interfered with confidential information by selling CYAN shares before the announcement (SECP, 2013).

Problem statement

There are abundant lawsuits and models established to identify insider activity in the world's financial sectors as they are highly supervised by the regulatory authorities and are easy to observe by the general audience as well that may be effective or ineffective (Dalko & Wang, 2016). However, this is not true in the case of the Pakistan Stock Exchange. A case was registered back in 2013 by the SECP regarding insider trading in a conglomerate firm's associated company named Dawood Hercules Corporation Limited (DAWH) and CYAN which was investigated regarding unannounced selling of 800,000 and 500,000 shares in the year 2011 and 2012. The company was sued and charged a penalty of Rs. 1,000,000 (SECP, 2013). The preceding paradigm explains one variable of a corporate insider, i.e. Director's ownership and insider trading. Numerous other variables can be considered to fortify and facilitate the regulatory authorities to identify the manifestation of insider trading in the stock exchange and individual firms. Similarly, in the year 2018, approximately 4 cases, and in the year 2017, approximately 11 cases of insider trading have been filed by SECP in a court of Pakistan (Mobin, 2017).

The chances of insider trading inside the Pakistan stock Exchange are high because no or less research and regulations have been established to address this issue in Pakistan or any other part of the world. Pakistan's service industry is vast and contributes approximately 52% to Pakistan's GDP. Overlooking the insider's actions of this industry can have a hugely adverse effect on the economy and shareholders. Therefore, a model needs to be developed to overcome insider trading and secure the shareholder's interest in the Pakistan Stock Exchange. Relying on just two variables of volume and share price as an indicator of Insider trading by corporate insiders is not ample. This study will be dealing with the intrusion of top hierarchy, firm size, institutional involvement, and the ranking of audit firms through which these listed firms in the Pakistan Stock Exchange are being audited.

Research question

Based on the above-mentioned past reviews of researchers and present issues faced within the system of Pakistan Stock Exchange regarding insider trading by the corporate insider, we have identified the following question that will be profoundly discussed and answered in this research;

What is the impact of Corporate Insider on Insider Trading?

Objective

This study contributes an in-depth insight into how insider trading works and who are the major players of this activity in the Pakistan Stock Exchange. Previously, most of the research has been carried out in Pakistan's financial sectors, where this study intends to prove that this activity can happen in any Publically Listed firm, regardless of the industry. Some novel variables identified are the leverage ratio and block shareholders and their impact on insider trading in abnormal returns and unscheduled announcements. Moreover, past researchers have not worked on multiple corporate insiders' components or have failed to link the variables to the issue.

Significance of the study

The information from this research will assist future researchers, financial institutions and decision-makers to incorporate new laws for these variables of Insider trading and the public to see if there is any significant difference in their and insider's returns at a specific point time. It will also allow the small investors to know who can cause the insider trading and how they can secure their interest.

Definitions

Insider trading

When an insider trades within his own corporation's shares while possessing sensitive and confidential information, which is non-public, it is said to have involved in insider trading activity (Gulber, 2017).

Corporate insider

People inside the organization, including officers, directors, and other constructive owners, have more than 10% ownership of their shares.

Literature review

Numerous researches have been done in the past on insider trading and change in stock price and volume. One of the analysis extrapolates that a high concentration of ownership in the upper hierarchy found a negative relationship between the buying and selling of shares and future stock returns. The resultant change in stock price is explicitly driven by the directors and their ownership concentration, who may or may not intend to earn a profit on investment (Chronopoulos et al., 2018).

Auditing firms play a crucial role in the firm's probability of getting involved in insider trading. Corporate insiders like directors or CEOs of a company are closest to the auditors' information and receive them before any public entity. There are higher chances that insiders can take benefit of the data. The information is exploited but disappears before disclosing audit opinion to public, yet no reaction from the capital market is recorded around the audit report date (Arif et al., 2018).

Likewise, institutional owners like insurance companies or other firms holding a firm's shares also have private information, which they manipulate and change as per their profit. Berkman et al. (2018) extrapolate that brokers, financial analyst and manager purchase and trade for their account, and whenever they do so for extra gain, they beat the retail investors. Their ability to outperform the rest of the market improves when they work in collaboration with financial experts. Researchers also found consistency in block traders' actions from foreign and local institutions, revised recommendations from the analyst as in expert trading.

Directors are responsible for maximizing firm and shareholder wealth while keeping their interests aside. Intimate to sensitive information, directors of acquiring firms, while knowing the possibility of augmentation of the acquiring firm's stock price before any fundamentals and public announcement, buy the shares and sell them off after the acquisition. The same goes for the leakage of information regarding a company's adverse prospects; directors tend to sell off the shares before any public announcement (Hossain et al., 2016).

Davis et al. (2017) recognized that corporate insiders use leaked information regarding a firm's lawsuit and take actions to buy and sell their shares as per news of the settlement. This is the time when these insiders accumulate greater returns, while after the announcement, outsiders agonize.

Institutional investors who can act as block shareholders and primarily responsible for diminishing insider trading are inclusive in insider trading in most cases. (Wasiuzzaman & Lim, 2017). Bricker and Markarian (2015) stated that institutional shareholders follow the best practices of Corporate Governance and hinder the chances of any insider activity and keep up the best quality of internal control for a firm.

Moreover, insiders of a firm gain abnormal returns on their investment due to misuse of information before the press release. This specifically happens before the news update, such as major merger and acquisition, projects commencement, assets disposal, change in financial structures while the insiders are moving towards increased leverage. Interestingly, increased leverage is only available to the people at the top of the hierarchy, involved in the purchase or sell the shares to get better returns than others (Morris & Boubacar, 2018).

Insiders cannot always play a hunch on getting more returns by exploiting the information; they need to be vigilant while using the adverse information rather than using the positive information, as positive information consequences, in most of the cases are anticipated, while damaging information exploitation can take any direction at the last moment (Lee et al., 2014).

A renowned investor quoted that insiders sell their shares in the market due to any possible reason to raise cash, reduce the risk affiliated with the ownership, and have fewer lawsuits against it. On the contrary, insiders buy shares at the time of reduced share price due to one reason, that is the leaked information about augmentation of price in future due to reasons accessible to the insiders only. Gao et al. (2015) stated that insider sales are more bounded with litigation than purchases, specifically before dropping share price with the announcement.

Future opportunistic actions can be identified with the insiders earning before the quarterly fundamentals public announcements. If fundamentals have shown lower profits, and insiders wealth has increased drastically around the quarter announcement date, there is a high possibility that insider trading has happened in the firm (Ali & Hirshleifer, 2017).

Davis et al. (2017) identified the fact insiders' act according to the lawsuit and settlement news, specifically when they have advance knowledge of such announcements before the general public. The researchers identified that in case of settlement news, which is the good news for the firm, corporate insiders act as a net purchaser before the announcement and in case of bad news, i.e. under any lawsuit, and they become the seller of the securities.

The trading information in supervised firms, sometimes, is also provided to the institutions responsible for monitoring the actions, which are the regulatory authorities. Most of the times, the regulatory authorities possess such information that is inaccessible to the company itself. This is when institutional owners and authorities show insider trading signals and earn more return than the insiders. Similarly, corrupted or less stringent regulatory authorities encourage more insider trading that can count up to billions of dollar annually (Reeb et al., 2014).

Some researchers also worked on the motives that cause corporate insiders to trade illegally. Spaic et al. (2019) explained that most of the culprits, either in the civil or criminal case of insider trading told that their main reason to use the confidential information was to gain better result than outsiders. The manipulation of information was limited to the culprit, but he/she passed the information to their kin, colleagues and other people in a close social circle.

The stock exchange plays on anticipation. The real intimators to the sensitive information after the CEOs and the directors. However, they act only as per received data in the form of fundamental, news or law and order situation. As Jain and Sunderman (2014) identified, the prices of stock fluctuate before the merger announcement in the stock exchange. The information reaches stock exchange brokers, who buy or sell shares for augmentation in profit or avoid future loss due to the merger announcement in the market.

Gupta (2015) identified the impact of block shareholders on insider trading and concluded that block shareholders gain abnormal returns on their investment and are more likely to augment the stock price, which is highest in 41 days' window before the announcement date.

Research hypotheses

After reviewing the past literature, it is evident that there are certain variables responsible for insider trading that leads to the following hypothesis;

H₁: There is a significant impact of directors' ownership on insider trading.

H₂: There is a significant impact of institutional ownership on insider trading.

H₃: There is a significant impact of block shareholder on insider trading.

H₄: There is a significant impact on audit firms on insider trading.

H₅: There is a significant impact of Leverage on insider trading.

H₆: There is a significant impact of Firm size on insider trading.

Research methods

Sources of data collection

For our research, secondary data has been extracted from top firms on Pakistan Stock Exchange whose data is effortlessly available on their websites and financial reports. Other relatable data has been extracted from the Security and Exchange Commission (SECP) website, SCS trade and Pakistan Stock Exchange (PSX) websites.

Research approach

The data is virtuously quantitative in the form of ratios, absolute and dichotomous values where required. The quantitative studies are used to numerically establish the correlation between research variables (Faizan & Haque, 2019; Ślusarczyk & Haque, 2019; Gusakov, Haque, & Jogia, 2020; Haque, Sher, & Urbański, 2020; Haque, Yamoah, & Sroka, 2020; Kot, Haque, & Baloch, 2020; Rahman et al., 2020; Ślusarczyk et al., 2020; Urbański, & Haque, 2020). The approach will be deductive, where we will be testing specific hypotheses and conclude.

Research design

This study will be using a Causal-Effect Research design. The rationale behind this research design is that this study will be analyzing the variation caused in Insider trading (effect) due to variation in independent variables, i.e. causes. This research needs its hypothesis to be answered, which can only be addressed by this research design.

Sample size

The population of this study is the listed firms on PSX, and the sample has been drawn in the form of top 30 firms (whose data is readily available on their website and financial report) from a total of 540 listed firms (5.5% of the population) with their data of last five years, i.e. from the year 2015 to the year 2019 making the sample size of 150. The rationale behind opting for this sample is that firms listed on PSX are publicly registered and have internal and external (public) shareholders that can help measure the existence of insider trading if any.

Statistical technique

To find the impact of a corporate insider on insider trading in the Pakistan Stock Exchange, Logit Regression Analysis has been used in our research. This will consider the insider activities in the last five years in the opted firms to determine the abnormal fluctuations in price followed by scheduled and unscheduled announcements.

Research model development

This research model has been derived from Morris and Boubacar (2018) abnormal return study, where they used different explanatory variables in different country and sectors. Based on past researches and requirement of the present with the help of hypothesis, our research model takes the following form;

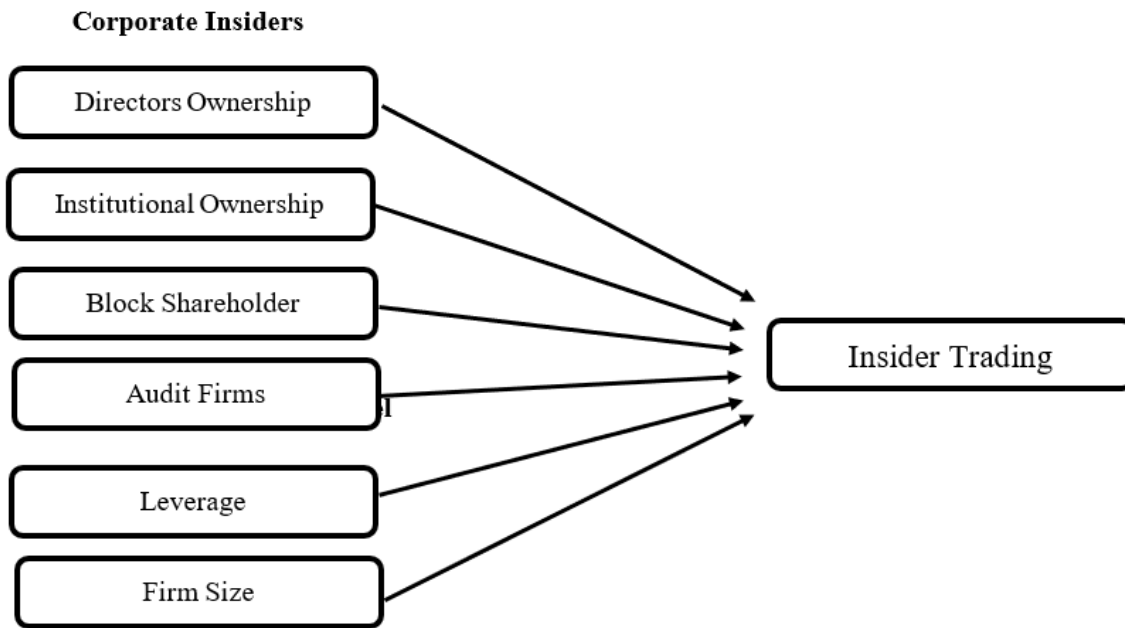


Figure 1: Conceptual framework – Own Illustration

Logit regression model

Our variables can be written in the form of a logit Regression Model as

$$Prob (INSIDER) = \frac{e^{(a + \beta_1 DIR_OWN + \beta_2 INS_OWN + \beta_3 BLOCK_SH + \beta_4 AUDIT_F + \beta_5 LEVER + \beta_6 FIRMS)}}{1 + e^{(a + \beta_1 DIR_OWN + \beta_2 INS_OWN + \beta_3 BLOCK_SH + \beta_4 AUDIT_F + \beta_5 LEVER + \beta_6 FIRMS)}}$$

This model will ratify the presence of insider trading using the same independent variables. Here, Insider trading is measured in terms of Scheduled announcement denoted by 0 and Unscheduled announcement denoted by 1, a binary data, verifying the logit model.

Dependent variable

This study has opted for insider trading as our dependent variable, which cannot be measured unaccompanied. It is measured through Unscheduled or scheduled announcements.

Insider trading

The same data of independent variables will be used to identify whether any scheduled or unscheduled announcement has been made soon after the fluctuation using the logistic regression analysis (Morris & Boubacar, 2018).

Dependent Variable	Notation	Measurement
Insider Trading	IT	Scheduled (0) and Unscheduled Announcement (1)

Explanatory variables

Like Dependent, Corporate insiders cannot be determined by themselves; it has specific determinants linked to it that measure Corporate insiders' activity (Wasiuzzaman & Lim, 2017, and Morris & Boubacar, 2018). The control variables opted for this study to measure insider trading are director ownership, institutional ownership, block shareholder, audit firms, firm size, and firm leverage.

Directors ownership

This information is available on the firm's websites and financial statements in the pattern of shareholding section. It determines the ratio of shares owned by the upper hierarchy, and there is the probability of Insider trading if the ratio is greater than 0% of total shares (Morris & Boubacar, 2018).

Institutional ownership

This information is also available on the firm's websites and financial statements in the pattern of the shareholding section below CEOs and directors share the pattern. Many financial firms like investment, insurance and banking institutions work directly with the organizations and provide various services and, in return, hold a massive chunk of the company's shares. Just like other shareholders, their interest is to maximize their return. Sometimes they have access to the firm's sensitive information, which they can manipulate and cause insider trading (Wasiuzzaman & Lim, 2017).

Block shareholder

These are the influential institutions or individuals who own a considerable chunk of shares. They are titled Block shareholders when their ownership reaches 5% or above (McClure, 2019).

Audit firms

External auditors get to know about the firms' financial position before the outsiders and sometimes, even the insiders. They can disclose sensitive information. Our study has opted top 5 audit firms in Pakistan as a benchmark that they will be least likely to leak any information to the insiders (Chi & Prentice, 2017).

Leverage

The leverage, i.e. the degree of financing with debts, can be another reason insiders' trade. The higher the leverage, the more the default and credit risk, and more variability in the firm's cash flows. This information can be used by the banks and other financial institutions owning the shares. Hence it will make more use of the information than the general public (Wasiuzzaman & Lim, 2017).

Firm size

This variable can be measured through various means, such as net assets, market capitalization, and market share or sales. This study considers market capitalization among all variables as an indicator of the firm size. Firm size and insider trading are related so that the larger the firm size (in terms of market value of capital), the more the insider will be willing to buy it, as it will brace the firm's position.

Independent Variable	Notation	Measurement
Directors Ownership	DIR_OWN	(Number of shares owned by Directors and CEOs / Total Number of shares) x 100
Institutional Ownership	INS_OWN	(Number of shares owned by financial institutions / Total Number of shares) x 100
Block Shareholders	BLOCK_SH	Share ownership $\geq 5\%$ (1) , $< 5\%$ (0)
Audit Firms	AUDIT_F	A.F. Fergusons and Co., KPMG, Ernst & Young, BDO, and Deloitte Pakistan(1), others (0)
Leverage	LEVER	(Total Debts / Total Assets) x 100
Firm Size	FIRM_S	Market Capitalization= Number of Outstanding Shares x MV of Share

Ethical consideration

This research is conducted by all the ethical requirements of the study. This research makes sure that it does not disturb anyone's confidentiality and has not used any derogatory terms and material.

Results, findings and discussions

Findings and interpretation of the results

For analysis, SPSS Software has been used to find the impact of our independent variables on Insider trading. The tables below are the results achieved after running the Binary Logistic test.

Table 1: Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	149.763 ^a	.125	.170

a. Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than .001.

The table of Model Summary shows the statistics about the model decision prediction capability through -2LL. Cox and Snell R Square is interpreted the same way it is done in Multiple Regression. For -2LL, the smaller the value, the better model predicts the decision. Cox and Snell R² shows the independent variation variable, i.e. Insider Trading created by Independent variables. The statistics explained in the model summary show that independent variables have explained 12.5% of the dependent variable variation. As Cox and Snell R² assume that all predictors created the variation, it is not the case. In this study, 2 out of 6 predictors are found to impact our dependent variable significantly. Nagelkerke R Square explains that any addition of a relevant variable can increase the variation impact by 17% on the dependent variable, i.e. scheduled and unscheduled announcement.

Table 2: Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	3.459	8	.902

The table is shown above test the goodness of fit that explains how well the data extracted fits the model prepared. The data is the observed value. Hosmer and Lemeshow work on the acceptability of the null hypothesis. This test has the hypothesis, as shown below:

H₀: The predicted model fits the data.

H₁: The predicted model does not fit the data.

In this test, we want our predicted and observed result to be the same or our model to fit the data well. The threshold for the acceptability of the null hypothesis is that the Sig value should be >0.05, which, in our case, is true. The Hosmer and Lemeshow Sig value in our case is found to be 0.902 > 0.05, leading to the acceptance of the Null Hypothesis, which explains that our Model fits well to the data and that our model-predicted values of the dependent variable are as same as the observed value.

Table 3: Classification^a

		Predicted		
		Announcement		Percentage Correct
Observed		0	1	
Step 1	Announcement 0	21	27	43.8
	1	13	64	83.1
Overall Percentage				68.0

a. The cut value is .500

The classification table shown above is a method to evaluate the predictive accuracy of the logistic regression model. Our main concern was finding out whether there is any change in stock price before any significant announcement by the corporations, indicated by 1. The result indicates that our model has been able to predict 68% of our observed cases correctly, which is a good result, as it is above

the cut off of 0.50.

Table 4: Hypotheses Results

Hypotheses	Coefficient	Sig. Value	Empirical Conclusion
H₁: There is a significant impact of directors' ownership on insider trading.	2.661	.033	Accepted
H₂: There is a significant impact of institutional ownership on insider trading.	2.522	.243	Rejected
H₃: There is a significant impact of block shareholder on insider trading.	.099	.879	Rejected
H₄: There is a significant impact of audit firm on insider trading.	-1.545	.009	Accepted
H₅: There is a significant impact of Leverage on insider trading.	-1.228	.148	Rejected
H₆: There is a significant impact of Firm Size on insider trading.	-.031	.722	Rejected

Table 5: Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a Director Ownership	2.661	1.249	4.536	1	.033	14.311
Institutional Ownership	2.522	2.163	1.360	1	.243	12.457
Block Shareholders	.099	.649	.023	1	.879	1.104
Audit firm	-1.545	.595	6.743	1	.009	.213
Firm size	-.031	.086	.127	1	.722	.970
Leverage	-1.228	.849	2.092	1	.148	.293
Constant	1.397	1.912	.534	1	.465	4.045

a. Variable(s) entered on step 1: Director Ownership, Institutional Ownership, Block Shareholders, Audit firm, Firm size, and Leverage.

The table shows that out of 6 predictors, two predictors, i.e. Director Ownership with sig value 0.033 and Audit firm with sig value 0.009, impact insider trading. Their Coefficients were found to be 2.661 for Director Ownership that shows an increase in Director Ownership will increase the insider trading probability by 2.661 units, while for Audit firm, it was found to be -1.545, that explains if top 5 auditing firms do the audit, the chances of insider trading will decrease by 1.545 units. The constant-coefficient was found to be 1.397, that in the absence of any of the predictor, there will be a 1.397 unit impact on insider trading due to some hidden factors and variables.

$$Prob(\text{INSIDER}) = \frac{e^{(1.397 + 2.661DIR_OWN + 2.522INS_OWN + 0.099BLOCK_SH - 1.545AUDIT_F - 1.288LEVER - 0.031FIRM_S)}}{1 + e^{(1.397 + 2.661DIR_OWN + 2.522INS_OWN + 0.099BLOCK_SH - 1.545AUDIT_F - 1.288LEVER - 0.031FIRM_S)}}$$

Hypotheses assessment summary

H₁ declares the sig value 0.033, which is less than 0.05, which shows that hypothesis 1 has been accepted. It explains that there is a significant impact of directors' ownership on insider trading. The positive coefficient explains that the greater the director's owner, the greater the chances of insider trading. The previous research strengthens the result that intimate to sensitive information, directors of acquiring firms, while knowing the possibility of augmentation of the acquiring firm's stock price before any fundamentals and public announcement, buy the shares and sell it off after the acquisition. The same goes for the leakage of information regarding a company's adverse prospects; directors tend to sell off the shares before any public announcement (Hossain et al., 2016).

H₂ expresses the sig value of 0.243, which is more than 0.05, which shows that hypothesis 2 has been rejected. In other words, there is no significant impact of institutional ownership on insider trading. Bricker and Markarian (2015) stated that institutional shareholders follow the best practices of Corporate Governance and hinder the chances of any insider activity and keep up the best quality of internal control for a firm.

H₃ indicates the sig value of 0.879, which is more than 0.05, which shows that hypothesis 3 has been rejected. In other words, there is no significant impact on Block shareholder on insider trading. Gupta (2015) identified the impact of block shareholders on insider trading and concluded that block shareholders sometimes gain abnormal returns on their investment and are likely to augment the stock price, which is highest in 41 days' window before the announcement date.

H₄ shows that the sig value 0.009, which is less than 0.05, shows that hypothesis 4 has been accepted. In other words, there is a substantial impact of Audit Firms on insider trading. The negative coefficient shows that the presence or being audited by the top 5 audit firms of Pakistan will reduce insider trading chances by 1.545 unit. The result is supported by the previous study that Auditing firms play a crucial role in the firm's probability of insider trading. Corporate insiders like directors or CEOs of a company are closest to the auditors' information and receive them before any public entity. There are higher chances that insiders can benefit from the data if not audited by top audit firms (Arif et al., 2018).

H₅ expresses the sig value of 0.148, which is more than 0.05, which shows that hypothesis 5 has been rejected. In other words, there is no significant impact of Leverage on insider trading. Sometimes, Change in financial structures, where the insiders are moving towards increased or decreased leverage, is only available to the top in the hierarchy, who then purchase or sell the shares to get better returns than others (Morris & Boubacar, 2018).

H₆ displays the sig value of 0.722, which is more than 0.05, which shows that hypothesis 6 has been rejected. In other words, there is no significant impact of Firm Size on insider trading. As Jain and Sunderman (2014) identified, the stock prices fluctuate before the merger announcement in the stock exchange, which shows the firm's size does not matter when it comes to trade illegally. It can be done by the Stock Exchange or a small firm as well.

Several researchers have researched the influence of single or multiple corporate insiders on insider trading, and multiple results were achieved from those studies. Most of the study results were consistent with past theories and research that supported this research results. Different analysis and tests should be done to get new and appropriate results and findings for better understanding.

Conclusion, implications and future research

Conclusion

The research was conducted to find the impact of corporate insiders on insider trading by listed PSX firms. Corporate Insiders include directors, financial institutions, block shareholders, audit firms, leverage, and firm size. These components were taken into account to study their impact on insider trading measured through fluctuation in stock price before any scheduled or unscheduled announcement. The data for observation was collected from financial reports of the last five years, from different financial websites to our analysis and concluding. After the analysis, directors' high ownership has a positive impact on the announcement that leads to insider trading, whereas auditing done by top 5 firms of Pakistan reduces the chances of illegal insider activity due to tight control on the audited results.

Policy implications

Corporate insiders are the ones who have immediate information and knowledge of significant decisions and changes inside the firm that may have an impact on the share price, in which outsiders have their interest as well. Due to intimacy, insiders use the information that may significantly impact

share price if made public and decide to buy and sell shares as per the nature of the decision to be made based on that information. This research is conducted to help outsiders understand the sudden changes in stock price, variables responsible for the change, and counteractions to follow the trend and get the same or better returns.

Future research

This research is conducted by taking a few Insider trading variables, whereas Insider trading is not limited to these variables. Therefore, future research should be done by taking more insider variables. This research is conducted for five years, so the following research should be done by extending the data to more than five years. This research is conducted in Pakistan as if this research will be conducted in another country with more variables, so the result should be different and more favourable. Future research should be done by adding moderating and mediating effects with these variables.

Peer-review:

Externally peer-reviewed

Conflict of interests:

The author(s) has (have) no conflict of interest to declare.

Grant Support:


The authors declared that this study has received no financial support


References

- Ali, U., & Hirshleifer, D. (2017). Opportunism as a firm and managerial trait: Predicting insider trading profits and misconduct. *Journal of Financial Economics*, 126(3), 490-515. DOI:10.1016/j.jfineco.2017.09.00
- Arif, S., Kepler, J., Schroeder, J. H., & Taylor, D. (2018). Audit Process, Private Information, and Insider Trading. *SSRN Electronic Journal*. doi:10.2139/ssrn.3264424
- Berkman, H., Koch, P., & Westerholm, P. J. (2018). Personal Trading by Brokers, Analysts, and Fund Managers. *SSRN Electronic Journal*. DOI:10.2139/ssrn.3280610
- Bricker, R., & Markarian, G. (2015). Institutional Investors and Insider Trading Profitability. *European Accounting Review*, 24(3), 495-518. DOI:10.1080/09638180.2015.1040045
- Chi, S., & Prentice, J. (2017). Does Insider Trading Affect Auditors Risk Assessments? Evidence from Audit Pricing. *SSRN Electronic Journal*. DOI:10.2139/ssrn.3089444
- Chronopoulos, K., D., G., D., Papadimitriou, Tavakoli, & Manouchehr. (2018). Insider Trading and Future Stock Returns in Firms with Concentrated Ownership Levels. Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3194095
- Dalko, V., & Wang, M. H. (2016). Why is insider trading law ineffective? Three antitrust suggestions. *Studies in Economics and Finance*, 33(4), 704-715. DOI: 10.1108/sef-03-2016-0074
- Davis, F., Taghipour, B., & Walker, T. J. (2017). Insider trading surrounding securities class action litigation and settlement announcements. *Managerial Finance*, 43(1), 124-140. DOI: 10.1108/mf-05-2016-0129
- Davis, F., Taghipour, B., & Walker, T. J. (2017). Insider trading surrounding securities class action litigation and settlement announcements. *Managerial Finance*, 43(1), 124-140. DOI:10.1108/mf-05-2016-0129
- Faizan, R., & Haque, A.U. (2019). Working Efficiency of Contrasting Genders under Eustress, Distress, Hyper-Stress, and Hypo-Stress, *Prabandhan: Indian Journal of Management*, 12(11), 32-46.
- Gao, G., Ma, O. & Ng, D.T. (2015). The Sound of Silence: What Do we Know When Insiders Do Not Trade? *Johnson School Research Paper*, (3). Retrieved from <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2167998>

- Gubler, Z. J. (2017). A unified theory of insider trading law. *The George Town Law Journal*, 105, 1225-1270. Retrieved from <https://georgetownlawjournal.org/articles/233/unified-theory-of-insider/pdf>
- Gupta, A. (2015). Price Impact of Block Trading on the Bombay Stock Exchange. *The IUP Journal of Applied Finance*, 21(3), 5-15. Retrieved from <https://ssrn.com/abstract=2691376>
- Gusakov, A., Haque, A.U., & Jogia, A.V. (2020). Mechanisms to Support Open Innovation in Smart Tourism Destinations: Managerial Perspective and Implications, *Polish Journal of Management Studies*, 21(2), 142-161.
- Haque, A.U., Yamoah, F., & Sroka, W. (2020). *Willingness to Reduce Food Choice in Favour of Sustainable Alternatives: The Role of Government and Consumer Behaviour (chapter 3)*, In: W. Sroka (ed), *Perspectives on Consumer Behaviour*, Springer.
- Haque, A.U., Sher, A., & Urbański, M. (2020). Is the role of Authentic Leadership Effective in Managing Occupational Stress and Psychological Capital? *Forum Scientiae Oeconomia*, 8(2), 59-77.
- Hossain, M. M., Heaney, R. A., & Koh, S. (2016). Director trading, or lack thereof, and acquiring firm performance. *Accounting Research Journal*, 29(3), 332-347. DOI: 10.1108/arj-12-2014-0109
- Jain, P., & Sunderman, M. A. (2014). Stock price movement around the merger announcements: Insider trading or market anticipation? *Managerial Finance*, 40(8), 821-843. DOI: 10.1108/mf-09-2013-0256
- Kot, S., Haque, A.U., and Baloch, A. (2020). Supply Chain Management in SMEs: Global Perspective, *Montenegrin Journal of Economics*, 16(1), 87-104.
- Lee, I., Lemmon, M., Li, Y., & Sequeira, J. M. (2014). Do voluntary corporate restrictions on insider trading eliminate informed insider trading? *Journal of Corporate Finance*, 29, 158-178. DOI:10.1016/j.jcorpfin.2014.07.005
- McClure, B. (2019, March 12). How to use insider and institutional ownership. Retrieved from <https://www.investopedia.com/articles/stocks/05/042605.asp>
- Mobin, M. (2017). What is insider trading? Retrieved from <https://www.dawn.com/news/1374308>
- Morris, T., & Boubacar, H. (2018). Abnormal returns on Canadian insider purchases before press releases. *Management Research Review*. DOI: 10.1108/mrr-06-2017-0192
- Rahman, M., Kamal, M. M., Aydin, E., & Haque, A. U. Impact of Industry 4.0 drivers on the performance of the service sector: comparative study of cargo logistic firms in developed and developing regions, *Production Planning & Control*, Special Issue, DOI: 10.1080/09537287.2020.1810758.
- Reeb, D. M., Zhang, Y., & Zhao, W. (2014). Insider Trading in Supervised Industries. *The Journal of Law and Economics*, 57(3), 529-559. DOI: 10.1086/678269
- Spaic, A., Braaten, C. A., Tsai, L. C., & Vaughn, M. S. (2019). Does insider trading pay? An analysis of trading and tipping activities in insider trading litigation. *Journal of Financial Crime*, 00-00. DOI:10.1108/jfc-07-2018-0068
- Ślusarczyk, B., & Haque, A.U. (2019). Public services for business environment: challenges for implementing Industry 4.0 in Polish and Canadian logistic enterprises. *Administrative and Management Public*, (33), pp. 57-76.
- Ślusarczyk, B., Tvaronavičienė, M., Haque, A.U., & Olah, J. (2020). Predictors of Industry 4.0 Technologies affecting logistic enterprises' performance: International perspective from economic lens, *Technological and Economic Development*, 26(2), 1-21, DOI: 10.3846/tede.2020.13376
- Wasiuzzaman, S., & Lim, K. H. (2017). Does institutional investors' monitoring substitute for litigation in curbing insider trading? The case of Malaysia. *Managerial Finance*, 43(1), 141-151. DOI: 10.1108/mf-12-2015-0335
- Urbański, M., and Haque, A.U. (2020). Are You Environmentally Conscious Enough to Differentiate between Greenwashed and Sustainable Items? A Global Consumers Perspective, *Sustainability*, 12(5), 1-26.

Borsa İstanbul'da işlem gören savunma sanayi şirketlerinin Bulanık TOPSIS yöntemi ile finansal performans analizi¹ Financial performance analysis of defence industry companies in Borsa Istanbul with Fuzzy TOPSIS method

Serdar Ögel² 

Kerim Nuryyev³ 

¹ Bu çalışma Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nde Dr. Öğr. Üyesi Serdar ÖGEL tarafından yürütülen ve Kerim NURYEV tarafından hazırlanan ve 2020 yılında sunulan "Borsa İstanbul'da İşlem Gören Savunma Sanayi Şirketlerinin Finansal Performans Analizi" başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir

²Dr. Öğr. Üyesi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, Afyonkarahisar, Türkiye, serdarogel@aku.edu.tr

ORCID: 0000-0002-7151-1671

³ Yüksek Lisans Öğrencisi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Afyonkarahisar, Türkiye, kerimnuryyev@hotmail.com

ORCID 0000-0001-8268-153X

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Serdar Ögel,

Afyon Kocatepe Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, Afyonkarahisar, Türkiye, serdarogel@aku.edu.tr

Başvuru/Submitted: 25/01/2021

Revizyon/Revised: 5/03/2021

Kabul/Accepted: 11/03/2021

Yayın/Online Published: 25/03/2021

Atıf/Citation: Ögel, S., & Nuryyev, K., Borsa İstanbul'da işlem gören savunma sanayi şirketlerinin Bulanık TOPSIS yöntemi ile finansal performans analizi, bmij (2021) 9 (1): 307-326, doi: <https://doi.org/10.15295/bmij.v9i1.1780>

Öz

Türkiye'deki savunma sanayi sektöründe faaliyet gösteren şirketler, temel amacı olan kar elde edebilmenin yanında Türk Silahlı Kuvvetlerine tamamen yerli ve milli savunma teçhizatları sağlayabilme ile beraberinde hem ulusal hem de küresel anlamda daha rekabetçi olabilmek için finansal performanslarını yükseltmeleri gerekmektedir. Performanslarının yüksek olması yerel ve uluslararası pazarlarda büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada, hisse senetleri Borsa İstanbul (BİST)'de kote olmuş savunma sanayi şirketlerinin finansal tabloları kullanılarak finansal oranları belirlenmiştir. Bu veriler doğrultusunda karar kriterleri ve bu karar kriterlerine göre alanlarında tecrübeli 7 uzman tarafından dilsel değişkenler yardımı ile değerlendirilmiştir. Uzmanlardan elde edilen veriler üçgen bulanık sayı sistemine dönüştürülmüş ve Bulanık TOPSIS (Technique for Order Preference by Smilarity to Ideal Solution) yöntemi uygulanmıştır. Savunma sanayi şirketleri yakınlık katsayılarına göre en iyiden en kötüye doğru sıralanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bulanık TOPSIS, Savunma Sanayi, Finansal Performans, Borsa İstanbul (BİST)

Jel Sınıflandırması: C30, E44, L25, D53

Abstract

Companies operating in Turkey's defence industry sector need to improve their financial performance to be more competitive both nationally and globally. The ability to provide the Turkish Armed Forces with fully domestic and national defence equipment in making a profit is their primary objective. High performance should be of great importance in local and international markets. In this study, the financial ratios of the companies operating in the defense industry sector, whose stocks are traded in Borsa Istanbul (BIST), are determined by using the financial statements. According to decision criteria and these decision criteria, linguistic variables were evaluated by seven experts in line with these data. The experts' data were triangular fuzzy number system, and the Fuzzy TOPSIS (Technique for Order Preference by Smilarity to Ideal Solution) method was applied. Defence industry companies are ranked from best to worst according to their near coefficients.

Keywords: Fuzzy TOPSIS, Defense Industry, Financial Performance, Borsa Istanbul (BIST)

Jel Codes: C30, E44, L25, D53

Extended Abstract

Financial performance analysis of defence industry companies in Borsa Istanbul with Fuzzy TOPSIS method

Literature

The defence industry is one of the critical industries for countries' future in terms of its contributions to the armed forces, economic growth and development of the countries and other relevant industries such as iron, steel, glass, automotive and electric and electronic. In the relevant literature, there are several academic studies on defence industry concerning social and economic effects of defence expenditure (Değer, 1986); effects of defence planning (Topçu, 2010) and defence industry (Temiz, 2012) on the economy; the interaction between defence industry, globalisation and crises (Şişman, 2007); innovation approach of companies operating in the defence industry (Konukbay, 2016); situation analysis of Turkish defence industry (Yeşilyurt and Yeşilyurt, 2019); the place and importance of uncrewed air vehicles in defence industry expenditures (Bakır, 2019) and the relationship between terrorist attacks and defence industry (Topal, 2020). On the other hand, several empirical types of research adopt the TOPSIS method to examine the financial performance of companies traded in BIST and operating in the technology industry (Demirhan and Aracıoğlu, 2017); automotive industry (Kayalı and Aktaş, 2018; Tezcan, 2019); cement industry (Saygılı and Şahin, 2018); tourism industry (Bilici, 2019) and finance industry (Özçelik and Küçükçakal, 2019). Nevertheless, no empirical research examines the financial performance of defence industry companies traded in BIST with the fuzzy TOPSIS method. Thus, this study examines the financial performance of defence industry companies traded in BIST by adopting the fuzzy TOPSIS method. It is expected that the findings of the study will contribute to the literature by fulfilling the research gap and the development of the defence industry in Turkey.

Design And Method

This study which aims to examine the financial performance of defence industry companies traded in BIST is designed as applied quantitative research. Financial analysis, tradition financial statement analysis methods such as common-size percentage, ratio analysis, break-even analysis, trend analysis, fund flow analysis are commonly used (Gürbüz and Ergincan, 2004). However, to obtain more fruitful results, the fuzzy TOPSIS method is selected for the financial performance analysis of the defence industry companies in this study. TOPSIS method is one of the multi-criteria decision-making models based on the concept that the selected alternative should have the shortest geometric distance from the positive ideal solution (Janko and Bernroider, 2005). In the fuzzy TOPSIS method, multiple alternatives against the selected criteria are evaluated. To analyse defence industry companies' financial performance with the fuzzy TOPSIS method, initially, the relevant companies are selected. In this context, three defence industry companies currently traded in BIST are included in this study. These companies are Aselsan Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş. (ASELS), Katmerciler Araç Üstü Ekipman Sanayi ve Ticaret A.Ş. (KATMR) and Otokar Otomotiv Savunma Sanayi A.Ş. (OTKAR). The other essential companies operating in the defence industry are not selected in this study because they have not gone public and so traded in BIST yet. Accordingly, this study's data set is obtained from financial ratios derived from balance sheets and income statements of these three defence industry companies traded in BIST. These companies' financial statements used to calculate financial ratios between 2010 and 2019 are taken from annual financial statements published on Borsa İstanbul and Public Disclosure Platform's official websites. In this study, to evaluate the liquidity of the defence companies, the current ratio and acid-test ratio are used as common liquidity ratios. To evaluate the indebtedness of the defence companies, leverage ratio, financing rate, short-term liabilities to total assets ratio and long term liabilities to total assets ratio are used in the study. To evaluate how well these companies are utilizing their assets and resources, the equity turnover rate, accounts receivable turnover rate, and inventory turnover rate ratios are used as common efficiency ratios. Finally, net profit/equity rate, return on asset rate, gross profit on sales/net sales and operating income/net sales ratio are calculated within the context of profitability ratios. After defence industry companies and financial ratios are selected, seven decision-makers, who have relevant academic studies before, are selected. Then, seven decision-makers are asked to evaluate and rate the financial ratios regarding defence industry companies' ten-year financial ratios. Then, depending on the responses of decision-makers, fuzzy decision matrixes are calculated.

Findings And Discussion

In this study, by doing applied research to measure the financial performance of defence industry companies traded in BIST, it is tried to explain the fuzzy TOPSIS method's processes. By the fuzzy TOPSIS method, the decision-making process becomes more accessible, uncertainty is removed, and better decisions are given. As a result of this study, by taking 13 criteria (financial ratios), a performance evaluation of three defence industry companies is made. With respect to fuzzy TOPSIS analysis result, Aselsan Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş. is the first, Otokar Otomotiv Savunma Sanayi A.Ş. is the second and Katmerciler Araç Üstü Ekipman Sanayi ve Ticaret A.Ş. is the last in terms of their financial performance. When the financial ratios of Aselsan are examined, it is seen that there has been a positive incremental increase during ten years. 90% of the sales of the company is carried out in domestic. This shows that Aselsan has an essential share in the domestic market and earns a significant income from sales in the domestic market. Additionally, when Aselsan is compared with the other two defence industry companies included in the study, the financial leverage ratio of Aselsan ranges between 40% and 50%, the leverage ratios of the other two companies range between 70% and 80%. The high financial leverage ratio, which shows the companies' indebtedness, is risky for companies. Hence, in terms of the leverage ratio, Aselsan seems better than the other two companies in terms of financial risk. Since the acid test ratio, short term liabilities, net profit/equity, return on assets ratios of Aselsan are better than the other two companies' ratios, Aselsan goes one step further among the other two companies. Simultaneously, because Aselsan shares some parts of its profits with shareholders and separates the other parts for new investments, Aselsan does not suffer from difficulties finding a financial resource. Depending on data derived from the companies' financial statements, it is seen that Aselsan has a healthier financial structure than the others. These findings are compatible with the results obtained with the fuzzy TOPSIS method.

Conclusion, Recommendation And Limitation

When the performance of these three companies in BIST is taken into consideration, it is seen that Otokar is the first, Aselsan is the second and Katmerciler is the last in terms of the share price. Although the study's findings demonstrate that Aselsan is a more valuable company in terms of financial criteria, investor evaluations in today's market conditions do not appear in that way. It is expected that the financial realities and value of the Aselsan will reflect on the stock exchange performance in the years ahead. From this perspective, the fuzzy TOPSIS method provides investors to opportunity to make a fundamental

analysis. Accordingly, as well as its contributions to relevant literature, the study's findings will contribute to the practice by bringing a new perspective to stock investors. This perspective will lead to further studies, which will also contribute to the relevant literature. As well as seen in almost all applied research, this study has also some limitations. The first limitation is selecting a single industry to examine the financial performance with the fuzzy TOPSIS method. Another limitation of the study is the criteria that are selected based on 13 financial ratios. In further studies, new financial ratios may be employed as decision-making criteria to reach more fruitful conclusions.

Giriş

Gelişmekte olan dünyada savunma sanayinin etkin bir yeri bulunmaktadır. Savunma sanayi, silahlı kuvvetlerinin ihtiyaç duyduğu savunma teçhizatlarını üretmenin yanı sıra ülkenin ekonomisinin büyümesine ve gelişmesine katkı sağlamaktadır. Birçok farklı sektörün, demir çelik, cam, otomotiv, elektrik ve elektronik gibi sektörlerin ürettiklerinden faydalanır ve bu sektörlerin gelişmesine de büyük bir katkı sağlamaktadır.

Cumhuriyetin kurulması ile Türkiye savunma sanayi sektörüne ayrıca önem vermeye başlamıştır. Ülkelerin dışarıdan ithal ettiği savunma teçhizatlarını azaltmak ve milli savunma sanayi şirketlerini geliştirmeye yönelik önemli projeler başlatılmıştır. Cumhuriyet dönemlerinde yerli savunma şirketleri Türk Silahlı Kuvvetlerinin (TSK) ihtiyaçlarının %24'ünü karşılarken, yapılan çalışmalarla savunma sanayisindeki yerlilik oranının 2021'de yüzde 71'e, havacılık ve savunma sanayi ihracat gelirlerinin 6,2 milyar dolara, cirosunun 19,7 milyar dolara ve istihdamının 81,5 bine ulaşması hedeflenmektedir (Savunma Sanayi Dergilik, 2020).

Rekabetin sürekli arttığı dünyada şirketlerin devamlılığı için üretimde sürekliliği sağlayabilmesi ve kar elde edebilmesinde, finansal performansın ciddi bir rolü vardır. Finansal performans, şirketlerin ölçülebilir finansal verilerini kullanarak güçlü ve zayıf yönlerinin belirlenmesini kapsayan bir değerlendirmedir (Karcıoğlu v.d, 2020). İşletmeler finansal performanslarını genellikle mali tablolarından elde ettikleri oranlardan faydalanarak ölçmeye çalışmaktadırlar. Böylelikle finansal performans, işletmelerin geleceğe yönelik hedeflerine ne kadar ulaştığını ve zayıf olan yönlerinin ne kadarının düzeltilmiş olduğunu gösteren geri bildirim aracı olarak kullanılmaktadır.

Yerel ve küresel piyasalarda rekabet edebilme bağlamında savunma sanayi şirketleri diğer sanayi dallarında faaliyet gösteren şirketlerde olduğu gibi, finansal performanslarına gereken önemi vermek zorundadır. Bu gerçekten hareketle bu çalışmada BİST'de işlem gören savunma sanayi şirketlerinin finansal performanslarını ölçülmesi amaçlanmaktadır. Çalışmada öncelikle benzer konularda yapılmış çalışmalar incelenmiştir. Bir sonraki bölümde Bulanık TOPSIS yöntemine ilişkin bilgi verilmiş, bu bölümü takiben söz konusu yöntemin BİST'te işlem gören savunma sanayi şirketlerinin finansal performansını belirlemek amacıyla uygulaması anlatılmış ve son bölümde de elde edilen sonuçlar incelenmiştir. Çalışmanın bulgularının başta BİST'te işlem gören savunma sanayi şirketleri olmak üzere diğer tüm işletmelere finansal performans analizlerinde katkı sağlaması beklenmektedir.

Literatür taraması

Bu bölümde savunma sanayi ve finansal performans ile ilgili daha önce yapılan çalışmalar incelenmektedir. Daha önce yapılan çalışmaların bazıları aşağıda gösterilmektedir.

Değer (1986), çalışmasında savunma harcamalarının sosyal ve ekonomik etkilerinin araştırmıştır. Araştırma sonucu elde edilen bulgulara göre savunma harcamaları Ar-Ge yatırımları yolu ile ülkenin sahip olduğu güçlü bir ordunun sağladığı güven sosyal barışa katkı sağladığını tespit etmiştir.

Topçu (2010), çalışmasında savunma planlamalarının ekonomiye etkilerini ve savunma bütçelerini incelemiş ve bir bakış açısı geliştirmeye çalışmıştır. Sonuç olarak, savunma maliyetlerinin yüksek olduğunu ve ekonomiler üzerinde ciddi bir etkisi olduğu hatta çatışma yaşanan bölgelerde savunma maliyetlerinin daha da yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Temiz (2012), çalışmasında Türk savunma sanayinin ekonomi üzerindeki etkilerini yıllara göre araştırmıştır. Araştırmada savunma sanayinin 1997-2009 yıllarındaki verilerden yararlanılmıştır. Sonuç olarak, Türk savunma sanayisinin ülke ekonomisine pozitif bir katkı sağladığını belirlemiştir.

Konukbay (2016), çalışmasında Ankara'da savunma sanayisinde faaliyet gösteren küçük, orta ve büyük işletmeler üzerinde uygulama ve model incelemesi yapmıştır. Sonuç olarak, yapılan yenilik eğitimlerinin artırılması, üniversite ve diğer kurumlar ile iş birliklerinin geliştirilmesi, kamu desteklerinin artırılması gerektiğini belirtmiştir.

Demirhan ve Aracıoğlu (2017) çalışmalarında finansal performans ile İnovasyon arasındaki ilişkiye Borsa İstanbul teknoloji endeksinde işlem gören şirketler üzerinde TOPSIS yöntemi ile araştırma yapmışlardır. Sonuç olarak, TOPSIS skorları ile inovatif faaliyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı olmayan zayıf bir korelasyon olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Şişman (2017) çalışmasında küreselleşme, kriz ve savunma sanayini araştırmıştır. Araştırmasında SPRI verilerinden yararlanmıştır. Sonuç olarak, küresel dünyada savunma sanayinde Amerikan hegemonyasının kırılmadığını ve en büyük 10 savunma şirketinin 7'sinin Amerikan şirketi olduğunu belirtmiştir. Kriz sonrası ülkelerin savunma sanayilerine yüksek miktarda harcama yaptıkları ve bu

büyük boyutlu harcamalardan dolayı diğer alanlara yapılacak harcamaların payının azaldığı sonucuna ulaşmıştır.

Kayalı ve Aktaş (2018) yaptıkları çalışmada Borsa İstanbul'da işlem gören otomotiv şirketlerinin finansal performans analizini TOPSIS yöntemi ile araştırmışlardır. Sonuç olarak, araştırmaya dahil edilen 7 şirketin bazılarının grup içerisindeki sıralamasını istikrarlı bir şekilde korudukları ve bundan dolayı yatırımcılar tarafından aranan işletmeler oldukları belirlenmiştir.

Saygılı ve Şahin (2018) çalışmalarında hisse senedi yatırımcı kararı ve finansal performans arasındaki ilişkiyi Borsa İstanbul'da işlem gören çimento sektöründeki şirketler üzerinde incelemiş ve TOPSIS yöntemi ile analiz etmişlerdir. Sonuç olarak, çimento sektöründe işlem gören şirketlerin hisse senedi fiyatları ile finansal performansları arasında bir ilişki olmadığı tespitinde bulunulmuştur.

Bakır (2019) çalışmasında insansız hava araçlarının savunma sanayi harcamalarındaki yeri ve önemini incelemiştir. Sonuç olarak, savunma harcamalarında insansız hava araçları için her geçen gün ciddi kaynak ayrıldığını ve bu insansız hava araçlarını üreten şirketlerin Türkiye'yi bu teknolojiye ithalatçı konumundan ihracatçı konumuna getirdiklerini belirtmiştir.

Bilici (2019) çalışmasında turizm sektörünün finansal performansını oran analizi ve TOPSIS yöntemi ile araştırmıştır. Sonuç olarak, 2001 ve 2008 global krizlerde başarılı kriz yönetiminin sektörün performansına olumlu yansıdığı sonucuna ulaşmıştır.

Özçelik ve Küçükçakal (2019) BİST'te işlem gören finansal kiralama ve faktöring şirketlerinin finansal performanslarını TOPSIS yöntemi ile analiz etmişlerdir. Çalışmanın sonucunda CRDFA şirketinin başarılı bir performans gösterdiği sonucu elde etmişlerdir.

Tezcan (2019) çalışmasında finansal performans ile ihracat düzeyi arasındaki ilişkiyi Türkiye otomotiv sanayisi üzerinde TOPSIS yöntemi ile araştırmıştır. Sonuç olarak, 2016 yılı için güçlü ve istatistiksel olarak önemli bir ilişki bulunurken 2017 ve 2018 yılları için geçerli olmadığı sonucu elde etmiştir.

Yeşilyurt ve Yeşilyurt (2019) Türkiye'nin savunma sanayisinin durumunu araştırmışlardır. Çalışmasında uluslararası kuruluşların yayınladıkları verilerden yararlanmıştır. Sonuç olarak, Türkiye savunma sanayisinin 1995 yılından ihracatında ve savunma harcamalarında artışlar olduğunu, diğer bir taraftan da ithalatta azaldığı sonucuna ulaşmışlardır.

Topal (2020) çalışmasında Türkiye'deki terör eylemleri ile savunma sanayi ilişkisini incelemiştir. Sonuç olarak, Türkiye'nin son 40 yılda yaşadığı terör olaylarında edinmiş olduğu askeri deneyimi ve başarısı savunma sanayisinde de gelişimi beraberinde getirmiş olduğunu ve savunma sanayindeki gelişimin ekonomik gelişime de katkı sağladığı tespitinde bulunmuştur.

Veriler ve metodoloji

Bu çalışmanın temel amacı Borsa İstanbul'da işlem gören savunma sanayi şirketlerinin finansal performanslarını analiz etmektir.

İşletmelerin finansal durumlarını ve bununla birlikte faaliyet sonuçlarının değerlendirilebilmesi, işletmenin amaçları ile uyumlu kararlar alınması için, yöneticiler ve yatırımcılar finansal performans analizlerine ihtiyaç duymaktadırlar. Finansal analizde, geleneksel mali tablolar analizi yöntemlerinden olan Dikey Yüzde Analizi, Oran Analizi, Kara Geçiş Analizi, Eğilim Yüzdeleri Analizi, Fon Akım Analizi vb., en yaygın kullanılan yöntemlerdir (Gürbüz ve Ergincan, 2004: 92). Daha sağlıklı sonuçlar almak için kullanılan Çok Amaçlı Karar Verme Yöntemlerinden olan AHP, TOPSIS, ELECTRE gibi matematiksel olan yöntemler de kullanılan diğer yöntemlerdir.

İşletmeler için finansal performansın iyi olmasının sağlayacağı faydalar şu şekilde sıralanabilir. (Yıldız, 2013: 47);

- Finansal performansın iyi olması uzun vadede bakış açısı geliştirmek için bir esneklik sağlamaktadır.
- Finansal performansın iyi olması işletmenin itibarını dolayısıyla kredibilitelerini arttırmaktadır.

Sermaye piyasalarında, işletmelerin uygun koşullarda sermaye bulması ve uzun vadede faaliyetlerinde devam edebilmeleri için finansal performanslarının iyi bir düzeyde olması gerekmektedir.

Çalışmada savunma sanayi sektöründe faaliyet gösteren önemli sanayi şirketlerinin bazılarının daha halka açılmadıklarından dolayı mali tablolarına ulaşamamıştır. Bu nedenden dolayı bu şirketler çalışmaya dahil edilememiştir. Bu da çalışmanın sınırlılığıdır.

Bu çalışmanın veri setini Borsa İstanbul da faaliyet gösteren 3 savunma sanayi şirketlerinin bilanço ve gelir tablolarından yararlanarak elde edilen finansal oranlar oluşturmaktadır. Savunma sanayi şirketlerinin 2010-2019 dönemini kapsayan 10 yıllık süreçteki finansal oranların hesaplanmasında kullanılan finansal tablolar Borsa İstanbul ve Kamu Aydınlatma Platformunun (KAP) resmi internet sitelerinde yayınlanan yıllık finansal tablolardan sağlanmıştır. Çalışmanın verileri 2010-2019 yıllarını kapsadığı ve veri toplama zamanı 1 Ocak 2020 tarihinden önce olduğu için etik kurul izin belgesi düzenlenmemiştir.

2010-2019 yılları arasında analiz kapsamında incelenecek işletmeler ve kullanılacak Borsa İstanbul (BİST) işlem kodları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 1: Şirketlerin ismi ve Borsa Kodları

BİST İşlem Kodu	İŞLETME ADI
ASELS	ASELSAN ELEKTRONİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
KATMR	KATMERCİLER ARAÇ ÜSTÜ EKİPMAN SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
OTKAR	OTOKAR OTOMOTİV SAVUNMA SANAYİ A.Ş.

Çalışmada kullanılacak finansal oranlar ise Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2: Çalışmada Kullanılacak Finansal Oranlar

	Kullanılan Oranlar	Sembolü
LİKİDİTE ORANLARI	Cari Oran	CO
	Asit-Test Oranı	AT
BORÇLULUK ORANLARI	Kaldıraç Oranı	KO
	Finansman Oranı	FO
	Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar/ Toplam varlıklar Oranı	KVYK/TV
	Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar/ Toplam Varlıklar Oranı	UVYK/TV
FAALİYET (ETKİNLİK) ORANLARI	Öz kaynak Devir Hızı	ÖDH
	Alacak Devir Hızı	ADH
	Stok Devir Hızı	SDH
KARLILIK ORANLARI	Net Kar/Özsermaye Oranı	NK/ÖS
	Aktif Karlılık Oranı	AK
	Brüt Satış Karı/Net Satışlar Oranı	BSK/NS
	Faaliyet Karı/Net Satışlar Oranı	FK/NS

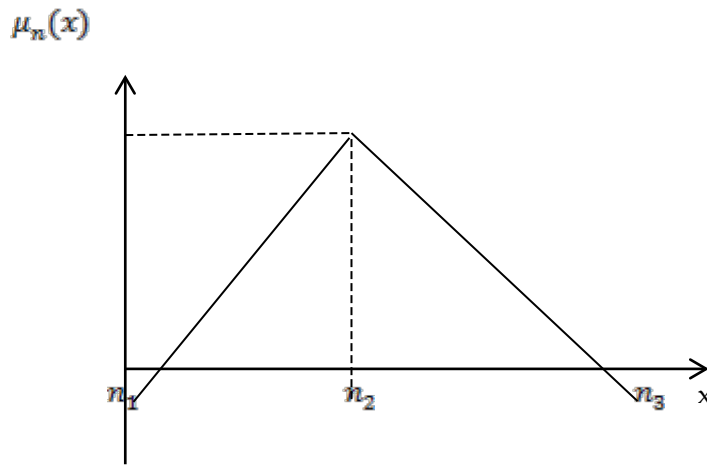
Bulanık TOPSİS yöntemi

TOPSIS çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemlerinden bir tanesidir. Bu yöntem ilk olarak 1981 yılında Hwang ve Yoon tarafından geliştirilmiştir (Ecer 2007). TOPSIS yönteminde ideal çözüm için lazım olan yakınlık bulunurken, pozitif ideal çözüme uzaklık ile beraber negatif ideal çözüme uzaklıklar birlikte değerlendirilmektedir. Pozitif ve negatif uzaklıkların karşılaştırılması sonrası tercih sıralaması işlemleri yapılmaktadır (Janko ve Bernroider, 2005).

En ideal değerlendirmeleri yapmak, ağırlıkları oluşturmak hem de en uygun sonuca ulaşmak için çok kriterli Fuzzy karar verme yöntemine ihtiyaç duyulmaktadır (Chen, 2001: 66). TOPSIS yönteminde bulanık değerlerden yararlanarak yapılan çalışmaların başında Negi (1989) doktora tezi teziyle, Chen ve Hwang (1992) ise yayımladıkları bir kitapla yöntemi kullanmaya başlamışlardır. Yöntemi başlatanlar Negi ve Chen ile Hwang olsalar da Bulanık TOPSIS algoritmasını sonuçlandıran kişi 2000 yılında yazdığı makale ile Chen sonuçlandırmıştır (Ecer, 2006).

Bir üçgen sayısı "n" (n_1, n_2, n_3) şeklinde gösterilmekle birlikte $\mu_n(x)$ üyelik fonksiyonu Şekil 1' deki gibi gösterilmektedir (Chen, 2001: 3).

$$\mu_n(x) = \begin{cases} 0, & x < n_1 \\ \frac{x-n_1}{n_2-n_1}, & n_1 \leq x \leq n_2 \\ \frac{x-n_3}{n_2-n_3}, & n_2 \leq x \leq n_3 \\ 0, & x > n_3 \end{cases} \quad (1)$$



Şekil 1. N Üçgen Fuzzy Sayısı

$m = (m_1, m_2, m_3)$ ve $n = (n_1, n_2, n_3)$ bu iki üçgen Bulanık sayısını göstermektedir. Bunların arasındaki uzaklığı belirlemek ya da başka bir ifade ile hesaplamak için Vertex Yöntemine ihtiyaç duyulmaktadır. İki üçgen üçgen Bulanık sayısının aralarındaki uzaklığı belirlemede kullanılan Vertex yöntemi şöyle formüle edilmiştir (Chen, 2001).

$$d(m, n) = \sqrt{\frac{1}{3} [(m_1 - n_1)^2 + (m_2 - n_2)^2 + (m_3 - n_3)^2]} \quad (2)$$

Dilsel değişken, değişkenin değeri olarak dilde kullanılan cümleler dilsel değişkendirler (Zadeh, 1987). Örnek olarak güzellik bir dilsel değişkeni ifade etmektedir. Çünkü değerleri çok çirkin, çirkin, orta, güzel, çok güzel şeklinde değerleri alabilmektedirler. Dilsel değişken Bulanık sayıları ile gösterilebilmektedir (Dündar, Ecer, Özdemir, 2007: 293).

Bulanık TOPSIS yönteminde nitel ve nicel ölçütleri anlamlı bir biçimde değerlendirilebilmektedir. Bulanık TOPSIS metodu çok esnek bir yapısı vardır (Ecer, 2007). Bulanık TOPSIS metodu verilen kararların farklılık gösterdiği zamanlarda grup karar vermeyi gerektiren problemler için ideal bir yöntemdir. Ölçeklerin ağırlıkları ve ölçeklerin önem dereceleri dilsel değişkenler olarak düşünülmektedir. Dilsel değişkenlerden ölçeklerin yanı sıra kriterlerin diğer kriterlere göre alternatiflerinin önem derecelerini ve kriterin önemini belirlemek için faydalanılmaktadır. Bu dilsel değişkenler pozitif üçgen sayısı olarak Tablo 3 ve 4' deki gibi ifade edilmektedir (Chen, 2000: 4-5).

Tablo 3: Her Bir Kriterin Önem Ağırlığı için Dilsel Değişkenler

Çok Düşük	ÇD	0,0	0,0	0,1
Düşük	D	0,0	0,1	0,3
Orta Düşük	OD	0,1	0,3	0,5
Orta	O	0,3	0,5	0,7
Orta Yüksek	OY	0,5	0,7	0,9
Yüksek	Y	0,7	0,9	1,0
Çok Yüksek	ÇY	0,9	1,0	1,0

Tablo 4: Kriter Önem Dereceleri için Dilsel Değişkenler

Çok Kötü	ÇK	0	0	1
Kötü	K	0	1	3
Orta Kötü	OK	1	3	5
Orta	O	3	5	7
Orta İyi	Oİ	5	7	9
İyi	İ	7	9	10
Çok İyi	Çİ	9	10	10

a karar vericiden oluşan x_{ij}^a ve w_j^a 'nin a'nıncı karar vericinin önem derecesi ve kriter ağırlığını gösterdiği bir grupta her bir kritere göre alternatiflerinin kriter değeri ve ağırlığı aşağıda gösterildiği şekilde hesaplanmaktadır.

$$x_{ij} = \frac{1}{a} [x_{ij}^1 (+) x_{ij}^2 (+) \dots (+) x_{ij}^a] \quad (3)$$

$$w_j = \frac{1}{a} [w_j^1 (+) w_j^2 (+) \dots (+) w_j^a] \quad (4)$$

Bulanık karar verme matrisi aşağıdaki gibi formüle edilmektedir.

$$D = \begin{matrix} & C_1 & C_2 & \dots & C_n \\ \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \vdots \\ A_m \end{matrix} & \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \end{matrix}, \quad W = [w_1 \quad w_2 \dots w_n]$$

Burada x_{ij} ($\forall i, j$) ve w_j $j = (1, 2, \dots, n)$ dilsel değişkendir. Bu şekilde yazılan dilsel değişkenler üçgen Bulanık sayılar $x_{ij} = (a_{ij}, b_{ij}, c_{ij})$ ve $w_j = (w_{j1}, w_{j2}, w_{j3})$ şeklinde tanımlanmaktadır.

Normalize edilmiş Bulanık Karar matrisi R ile gösterilmektedir ve

$$R = (r_{ij})_{m \times n}$$

Bu şekilde ifade edilmektedir. Burada B fayda kriterleri kümesi olup aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

$$r = \left(\frac{a_{ij}}{c_j}, \frac{b_{ij}}{c_j}, \frac{c_{ij}}{c_j} \right), \quad j \in B \quad (5)$$

$$c_j^* = m_i \text{ a } x_{ij} \text{ eğer } j \in B \text{ ise}$$

Yukarıda yazılan normalleştirme yöntemi, normalize edilmiş üçgen Bulanık sayılarının (0,1) aralığında olmasını sağlamaktadır.

Kriterlerin önem düzeyleri ve farklı ağırlıkları dikkate alınarak ağırlıklı normalleştirilmiş Bulanık karar matrisi aşağıdaki gibi yazılmaktadır.

$$V = (v_{ij})_{m \times n} \quad i = 1, 2, \dots, n$$

Yukarıdaki matrisin öğeleri ise,

$$v_{ij} = r_{ij}(\cdot)w_j \quad (6)$$

Formülünün yardımı ile hesaplanmaktadır.

Ağırlığı normalize edilen Bulanık karar matrisine göre $\forall i, j$ için v_{ij} elemanları normalize edilmiş pozitif üçgen Bulanık sayılarıdır ve (0,1) aralığında bulunmaktadır.

Bulanık pozitif ideal çözüm A^* ve Bulanık negatif ideal çözüm A^- oluşturulmak üzere;

$$A^* = (v_1^*, v_2^*, \dots, v_n^*)$$

$$A^- = (v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^-)$$

Yukarıdaki gibi tanımlanmaktadır. Burada $v_j^* = (1,1,1)$ ve $v_j^- = (0,0,0)$ 'dir.

Her bir alternatifin A^* ve A^- 'den uzaklığı sırasıyla aşağıdaki gibidir;

$$d_i^* = \sum_j^n = 1 d(v_{ij}, v_j^*), \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (7)$$

$$d_j^- = \sum_j^n = 1 d(v_{ij}, v_j^-), \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (8)$$

İle hesaplanmaktadır. Burada d (i) Bulanık sayıları arasındaki uzaklığı göstermektedir.

Yakınlık katsayısı ile tüm alternatiflerin derecelerine göre sıralama yapılmakla birlikte, derece puanlamasını aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

$$CC_i = \frac{d_j^-}{d_i^* + d_j^-} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (9)$$

İle hesaplanmaktadır.

Bulanık TOPSIS algoritması aşağıdaki gibi özetlenebilir;

1. Adım: Karar vericilerin değerlendirme kriterlerinin belirlenmesi.
2. Adım: Karar vericilerin alternatif dilsel değişkenlerinin değerlendirilmesi.
3. Adım: Bulanık karar matrisinin oluşturulması.
4. Adım: Normalize Bulanık karar matrisinin oluşturulması.
5. Adım: Ağırlıklandırılmış Normalize Bulanık karar matrisinin oluşturulması.
6. Adım: Pozitif İdeal Çözümün FPIÇ (1,1) hesaplanması
7. Adım: Negatif İdeal Çözümün FNİÇ (0,0,0) hesaplanması.
8. Adım: Alternatiflerin FPIÇ ve FNİÇ'ten uzaklıklarının hesaplanması.
9. Adım: Alternatiflerin yakınlık katsayısının hesaplanması.
10. Adım: Yakınlık katsayılarına göre sıralamanın yapılması.

Borsa İstanbul'da işlem gören savunma sanayi şirketlerinin bulanık TOPSIS yöntemi yardımı ile değerlendirilmesi

Çalışmanın bu bölümünde borsada işlem gören savunma sanayi şirketleri Bulanık TOPSIS yöntemi kullanılarak değerlendirilecektir. Bu amaçla BİST'de işlem gören üç savunma sanayi şirketi, ASELSAN ELEKTRONİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş., KATMERCİLER ARAÇ ÜSTÜ EKİPMAN SANAYİ VE TİCARET A.Ş. ve OTAKAR OTOMOTIV SAVUNMA SANAYİ A.Ş. belirlenmiş ve sırasıyla (A1), (A2) ve (A3) olarak gösterilmiştir. Daha sonra finans alanında çalışmalar yapan yedi karar verici (KV1, KV2, KV3, KV4, KV5, KV6, KV7) belirlenmiştir.

Daha önce yapılan benzer çalışmalardan da yararlanılarak 13 tane oran değerlendirme kriteri olarak kullanılmıştır. Kullanılan oranlar; C 1, C 2, C 3, C 13 şeklinde gösterilmiştir. Çalışmada kullanılan

oranların önem derecelerine göre değerlendirilmesi A0 olarak ifade edilmiştir.

Adım 1: Karar vericilerin Değerlendirme Kriterlerinin Belirlenmesi

Tablo 5: 2010-2019 yılları için Karar Vericilere Ait Oranlara göre Dilsel Değerlendirmeler

		İŞLETMELER		KARAR VERİCİ UZMANLAR VE DEĞERLENDİRMELERİ						
			KV1	KV2	KV3	KV4	KV5	KV6	KV7	
CARI ORAN	C1	A0	OY	O	ÇY	Y	OD	O	Y	
		A1	Çİ	Çİ	Çİ	Çİ	İ	Çİ	İ	
		A2	OK	OK	OK	Oİ	O	O	O	
		A3	K	K	K	O	O	O	OK	
ASİT TEST O.	C2	A0	Y	O	ÇY	ÇY	O	O	Y	
		A1	Çİ	Çİ	İ	Çİ	Oİ	Çİ	İ	
		A2	K	OK	OK	K	O	O	O	
		A3	K	K	OK	OK	Oİ	O	OK	
T.B/TV O.	C3	A0	Y	OY	ÇY	Y	OY	Y	Y	
		A1	İ	Oİ	İ	Çİ	O	O	Oİ	
		A2	O	K	OK	OK	O	Oİ	O	
		A3	OK	K	K	O	O	Oİ	O	
ÖZS/İB. O.	C4	A0	ÇY	OY	ÇY	Y	OY	Y	Y	
		A1	İ	Oİ	İ	İ	İ	K	Oİ	
		A2	OK	K	OK	O	O	İ	O	
		A3	ÇK	K	K	O	O	İ	O	

Tablo 5: (Devam) 2010-2019 yılları için Karar Vericilere Ait Oranlara göre Dilsel Değerlendirmeler

		İŞLETMELER		KARAR VERİCİ UZMANLAR VE DEĞERLENDİRMELERİ						
			KV1	KV2	KV3	KV4	KV5	KV6	KV7	
KVYK/TV	C 5		Y	OY	O	ÇY	OY	OY	O	
		A0	Y	OY	O	ÇY	OY	OY	O	
		A1	İ	İ	Çİ	Çİ	Oİ	İ	O	
		A2	OK	K	OK	K	O	OK	K	
		A3	OK	K	OK	ÇK	OK	OK	O	
UVYK/TV	C 6		KV1	KV2	KV3	KV4	KV5	KV6	KV7	
		A0	OY	Y	O	Y	OY	ÇY	O	
		A1	Oİ	O	İ	Çİ	Oİ	Oİ	Oİ	
		A2	OK	OK	OK	Oİ	O	O	K	
		A3	O	O	O	OK	O	Oİ	O	
ÖZ.DEV.HIZ	C 7		KV1	KV2	KV3	KV4	KV5	KV6	KV7	
		A0	ÇY	OD	O	OD	O	Y	OY	
		A1	K	Oİ	O	Çİ	OK	K	OK	
		A2	Oİ	K	Oİ	Oİ	Oİ	İ	Oİ	
		A3	İ	K	Oİ	K	Oİ	Çİ	Oİ	
ALA. DEV.HIZ	C 8		KV1	KV2	KV3	KV4	KV5	KV6	KV7	
		A0	O	OY	ÇY	O	Y	Y	Y	
		A1	O	OK	OK	İ	O	O	OK	
		A2	OK	O	O	O	O	O	OK	
		A3	İ	Oİ	O	İ	Oİ	Oİ	İ	
ST.DEV.HIZ	C 9		KV1	KV2	KV3	KV4	KV5	KV6	KV7	
		A0	OY	OY	ÇY	D	Y	OY	Y	
		A1	O	O	O	Çİ	İ	İ	İ	
		A2	ÇK	OK	OK	OK	OK	O	OK	
		A3	Çİ	İ	Oİ	İ	İ	İ	İ	

Tablo 5: (Devam) 2010-2019 yılları için Karar Vericilere Ait Oranlara göre Dilsel Değerlendirmeler

		İŞLETMELER		KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI						
			KV1	KV2	KV3	KV4	KV5	KV6	KV7	
NET K/ÖZ.S.O	C 10	A0	ÇY	Y	Y	D	ÇY	ÇY	OY	
		A1	Oİ	OK	O	Çİ	İ	O	Oİ	
		A2	ÇK	K	K	ÇK	K	K	O	
		A3	Çİ	İ	O	Çİ	İ	İ	İ	
AKTİF KARLO	C 11	A0	ÇY	Y	OY	OD	ÇY	ÇY	OY	
		A1	Oİ	Oİ	O	Çİ	İ	İ	İ	
		A2	ÇK	OK	K	K	OK	K	OK	
		A3	O	O	OK	İ	Oİ	Oİ	Oİ	
BRÜT S.K./NET S.O	C 12	A0	ÇY	O	O	D	OY	ÇY	Y	
		A1	O	O	O	Çİ	Oİ	O	Oİ	
		A2	O	Oİ	OK	İ	O	İ	O	
		A3	OK	O	OK	Oİ	O	O	O	
FAAL.K/NET S.O	C 13	A0	Y	ÇY	ÇY	D	Y	ÇY	OY	
		A1	İ	Oİ	O	Çİ	İ	İ	Oİ	
		A2	İ	Oİ	OK	İ	O	Oİ	Oİ	
		A3	K	OK	K	İ	O	O	O	

Adım 2: Karar Vericilerin Alternatif Dilsel Değişkenlerinin Değerlendirilmesi

Tablo 6: Karar Vericilerin Değerlendirmelerinin Sayı Karşılıkları

	İŞLETMELER	KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI																				
KRİTERELER		KV1			KV2			KV3			KV4			KV5			KV6			KV7		
CARI ORAN C1	A0	0,50	0,70	0,90	0,30	0,50	0,70	0,90	1,00	1,00	0,70	0,90	1,00	0,10	0,30	0,50	0,30	0,50	0,70	0,70	0,90	1,00
	A1	9,00	10,00	10,00	9,00	10,00	10,00	9,00	10,00	10,00	9,00	10,00	10,00	7,00	9,00	10,00	9,00	10,00	10,00	7,00	9,00	10,00
	A2	1,00	3,00	5,00	1,00	3,00	5,00	1,00	3,00	5,00	5,00	7,00	9,00	3,00	5,00	7,00	3,00	5,00	7,00	3,00	5,00	7,00
	A3	0,00	1,00	3,00	1,00	3,00	5,00	0,00	1,00	3,00	3,00	5,00	7,00	3,00	5,00	7,00	3,00	5,00	7,00	1,00	3,00	5,00
	İŞLETMELER	KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI																				
KRİTERELER		KV1			KV2			KV3			KV4			KV5			KV6			KV7		
ASİT-TEST O. C2	A0	0,70	0,90	1,00	0,30	0,50	0,70	0,90	1,00	1,00	0,90	1,00	1,00	0,30	0,50	0,70	0,30	0,50	0,70	0,70	0,90	1,00
	A1	9,00	10,00	10,00	9,00	10,00	10,00	7,00	9,00	10,00	9,00	10,00	10,00	5,00	7,00	9,00	9,00	10,00	10,00	7,00	9,00	10,00
	A2	0,00	1,00	3,00	1,00	3,00	5,00	1,00	3,00	5,00	0,00	1,00	3,00	3,00	5,00	7,00	3,00	5,00	7,00	3,00	5,00	7,00
	A3	0,00	1,00	3,00	0,00	1,00	3,00	1,00	3,00	5,00	1,00	3,00	5,00	5,00	7,00	9,00	3,00	5,00	7,00	1,00	3,00	5,00
	İŞLETMELER	KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI																				
KRİTERELER		KV1			KV2			KV3			KV4			KV5			KV6			KV7		
TB/TV. O C3	A0	0,70	0,90	1,00	0,50	0,70	0,90	0,90	1,00	1,00	0,70	0,90	1,00	0,50	0,70	0,90	0,70	0,90	1,00	0,70	0,90	1,00
	A1	7,00	9,00	10,00	5,00	7,00	9,00	7,00	9,00	10,00	9,00	10,00	10,00	3,00	5,00	7,00	3,00	5,00	7,00	5,00	7,00	9,00
	A2	3,00	5,00	7,00	0,00	1,00	3,00	1,00	3,00	5,00	1,00	3,00	5,00	3,00	5,00	7,00	5,00	7,00	9,00	3,00	5,00	7,00
	A3	1,00	3,00	5,00	0,00	1,00	3,00	0,00	1,00	3,00	3,00	5,00	7,00	3,00	5,00	7,00	5,00	7,00	9,00	3,00	5,00	7,00
	İŞLETMELER	KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI																				
KRİTERELER		KV1			KV2			KV3			KV4			KV5			KV6			KV7		
ÖZKAY. O C4	A0	0,90	1,00	1,00	0,50	0,70	0,90	0,90	1,00	1,00	0,70	0,90	1,00	0,50	0,70	0,90	0,70	0,90	1,00	0,70	0,90	1,00
	A1	7,00	9,00	10,00	5,00	7,00	9,00	7,00	9,00	10,00	7,00	9,00	10,00	7,00	9,00	10,00	0,00	1,00	3,00	5,00	7,00	9,00
	A2	1,00	3,00	5,00	0,00	1,00	3,00	1,00	3,00	5,00	3,00	5,00	7,00	3,00	5,00	7,00	7,00	9,00	10,00	3,00	5,00	7,00
	A3	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	3,00	0,00	1,00	3,00	3,00	5,00	7,00	3,00	5,00	7,00	7,00	9,00	10,00	3,00	5,00	7,00
	İŞLETMELER	KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI																				
KRİTERELER		KV1			KV2			KV3			KV4			KV5			KV6			KV7		
KVYK/TV. O C5	A0	0,70	0,90	1,00	0,50	0,70	0,90	0,30	0,50	0,70	0,90	1,00	1,00	0,50	0,70	0,90	0,50	0,70	0,90	0,30	0,50	0,70
	A1	7,00	9,00	10,00	7,00	9,00	10,00	9,00	10,00	10,00	9,00	10,00	10,00	5,00	7,00	9,00	7,00	9,00	10,00	3,00	5,00	7,00
	A2	1,00	3,00	5,00	0,00	1,00	3,00	1,00	3,00	5,00	0,00	1,00	3,00	1,00	3,00	5,00	1,00	3,00	5,00	0,00	1,00	3,00
	A3	1,00	3,00	5,00	0,00	1,00	3,00	1,00	3,00	5,00	0,00	0,00	1,00	1,00	3,00	5,00	1,00	3,00	5,00	3,00	5,00	7,00
	İŞLETMELER	KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI																				
KRİTERELER		KV1			KV2			KV3			KV4			KV5			KV6			KV7		
UVYK/TV. O C6	A0	0,50	0,70	0,90	0,70	0,90	1,00	0,30	0,50	0,70	0,70	0,90	1,00	0,50	0,70	0,90	0,90	1,00	1,00	0,30	0,50	0,70
	A1	5,00	7,00	9,00	3,00	5,00	7,00	7,00	9,00	10,00	9,00	10,00	10,00	5,00	7,00	9,00	5,00	7,00	9,00	5,00	7,00	9,00
	A2	1,00	3,00	5,00	1,00	3,00	5,00	1,00	3,00	5,00	5,00	7,00	9,00	3,00	5,00	7,00	3,00	5,00	7,00	0,00	1,00	3,00
	A3	3,00	5,00	7,00	3,00	5,00	7,00	3,00	5,00	7,00	1,00	3,00	5,00	3,00	5,00	7,00	5,00	7,00	9,00	3,00	5,00	7,00

Tablo 6: (Devam) Karar Vericilerin Değerlendirmelerinin Sayı Karşılıkları

	İŞLETMELER	KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI																				
KRİTERELER		KV1			KV2			KV3			KV4			KV5			KV6			KV7		
ÖZS.D.H.O C 7	A0	0,90	1,00	1,00	0,10	0,30	0,50	0,30	0,50	0,70	0,10	0,30	0,50	0,30	0,50	0,70	0,70	0,90	1,00	0,50	0,70	0,90
	A1	0,00	1,00	3,00	5,00	7,00	9,00	3,00	5,00	7,00	9,00	10,00	10,00	1,00	3,00	5,00	0,00	1,00	3,00	1,00	3,00	5,00
	A2	5,00	7,00	9,00	0,00	1,00	3,00	5,00	7,00	9,00	5,00	7,00	9,00	5,00	7,00	9,00	7,00	9,00	10,00	5,00	7,00	9,00
	A3	7,00	9,00	10,00	0,00	1,00	3,00	5,00	7,00	9,00	0,00	1,00	3,00	5,00	7,00	9,00	9,00	10,00	10,00	5,00	7,00	9,00
	İŞLETMELER	KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI																				
KRİTERELER		KV1			KV2			KV3			KV4			KV5			KV6			KV7		
ALC.D.H.O C 8	A0	0,30	0,50	0,70	0,50	0,70	0,90	0,90	1,00	1,00	0,30	0,50	0,70	0,70	0,90	1,00	0,70	0,90	1,00	0,70	0,90	1,00
	A1	3,00	5,00	7,00	1,00	3,00	5,00	1,00	3,00	5,00	7,00	9,00	10,00	3,00	5,00	7,00	3,00	5,00	7,00	1,00	3,00	5,00
	A2	1,00	3,00	5,00	3,00	5,00	7,00	3,00	5,00	7,00	3,00	5,00	7,00	3,00	5,00	7,00	3,00	5,00	7,00	1,00	3,00	5,00
	A3	7,00	9,00	10,00	5,00	7,00	9,00	3,00	5,00	7,00	7,00	9,00	10,00	5,00	7,00	9,00	5,00	7,00	9,00	7,00	9,00	10,00
	İŞLETMELER	KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI																				
KRİTERELER		KV1			KV2			KV3			KV4			KV5			KV6			KV7		
STK.D.H.O C 9	A0	0,50	0,70	0,90	0,50	0,70	0,90	0,90	1,00	1,00	0,00	0,10	0,30	0,70	0,90	1,00	0,50	0,70	0,90	0,70	0,90	1,00
	A1	3,00	5,00	7,00	3,00	5,00	7,00	3,00	5,00	7,00	9,00	10,00	10,00	7,00	9,00	10,00	7,00	9,00	10,00	7,00	9,00	10,00
	A2	0,00	0,00	1,00	1,00	3,00	5,00	1,00	3,00	5,00	1,00	3,00	5,00	1,00	3,00	5,00	3,00	5,00	7,00	1,00	3,00	5,00
	A3	9,00	10,00	10,00	7,00	9,00	10,00	5,00	7,00	9,00	7,00	9,00	10,00	7,00	9,00	10,00	7,00	9,00	10,00	7,00	9,00	10,00
	İŞLETMELER	KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI																				
KRİTERELER		KV1			KV2			KV3			KV4			KV5			KV6			KV7		
NET K./ÖZS.O. C 10	A0	0,90	1,00	1,00	0,70	0,90	1,00	0,70	0,90	1,00	0,00	0,10	0,30	0,90	1,00	1,00	0,90	1,00	1,00	0,50	0,70	0,90
	A1	5,00	7,00	9,00	1,00	3,00	5,00	3,00	5,00	7,00	9,00	10,00	10,00	7,00	9,00	10,00	3,00	5,00	7,00	5,00	7,00	9,00
	A2	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	3,00	0,00	1,00	3,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	3,00	0,00	1,00	3,00	3,00	5,00	7,00
	A3	9,00	10,00	10,00	7,00	9,00	10,00	3,00	5,00	7,00	9,00	10,00	10,00	7,00	9,00	10,00	7,00	9,00	10,00	7,00	9,00	10,00
	İŞLETMELER	KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI																				
KRİTERELER		KV1			KV2			KV3			KV4			KV5			KV6			KV7		
AKT. KARL.O C 11	A0	0,90	1,00	1,00	0,70	0,90	1,00	0,50	0,70	0,90	0,10	0,30	0,50	0,90	1,00	1,00	0,90	1,00	1,00	0,50	0,70	0,90
	A1	5,00	7,00	9,00	5,00	7,00	9,00	3,00	5,00	7,00	9,00	10,00	10,00	7,00	9,00	10,00	7,00	9,00	10,00	7,00	9,00	10,00
	A2	0,00	0,00	1,00	1,00	3,00	5,00	0,00	1,00	3,00	0,00	1,00	3,00	1,00	3,00	5,00	0,00	1,00	3,00	1,00	3,00	5,00
	A3	3,00	5,00	7,00	3,00	5,00	7,00	1,00	3,00	5,00	7,00	9,00	10,00	5,00	7,00	9,00	5,00	7,00	9,00	5,00	7,00	9,00

Tablo 6: (Devam) Karar Vericilerin Değerlendirmelerinin Sayı Karşılıkları

KRİTERLER	İŞLETMELER	KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI																				
		KV1			KV2			KV3			KV4			KV5			KV6			KV7		
BRÜT K./NET S. C 12	A0	0,90	1,00	1,00	0,30	0,50	0,70	0,30	0,50	0,70	0,00	0,10	0,30	0,50	0,70	0,90	0,90	1,00	1,00	0,70	0,90	1,00
	A1	3,00	5,00	7,00	3,00	5,00	7,00	3,00	5,00	7,00	9,00	10,00	10,00	5,00	7,00	9,00	3,00	5,00	7,00	5,00	7,00	9,00
	A2	3,00	5,00	7,00	5,00	7,00	9,00	1,00	3,00	5,00	7,00	9,00	10,00	3,00	5,00	7,00	7,00	9,00	10,00	3,00	5,00	7,00
	A3	1,00	3,00	5,00	3,00	5,00	7,00	1,00	3,00	5,00	7,00	9,00	3,00	5,00	7,00	3,00	5,00	7,00	3,00	5,00	7,00	
KRİTERLER	İŞLETMELER	KARAR VERİCİ UZMANLAR VE NOTLARI																				
		KV1			KV2			KV3			KV4			KV5			KV6			KV7		
FAAL. K./NET S. O C 13	A0	0,70	0,90	1,00	0,90	1,00	1,00	0,90	1,00	1,00	0,00	0,10	0,30	0,70	0,90	1,00	0,90	1,00	1,00	0,50	0,70	0,90
	A1	7,00	9,00	10,00	5,00	7,00	9,00	3,00	5,00	7,00	9,00	10,00	10,00	7,00	9,00	10,00	7,00	9,00	10,00	5,00	7,00	9,00
	A2	7,00	9,00	10,00	5,00	7,00	9,00	1,00	3,00	5,00	7,00	9,00	10,00	3,00	5,00	7,00	5,00	7,00	9,00	5,00	7,00	9,00
	A3	0,00	1,00	3,00	1,00	3,00	5,00	0,00	1,00	3,00	7,00	9,00	10,00	3,00	5,00	7,00	3,00	5,00	7,00	3,00	5,00	7,00

Tablo 7: Kriter Ağırlıkları (A0)

Kriterler	Kriter Ağırlıkları(A0)		
Cari Oran	0,50	0,69	0,83
Asit-Test Oranı	0,59	0,76	0,87
TV/TB Oranı	0,67	0,86	0,97
ÖZ/TB Oranı	0,70	0,73	0,97
KVYK/TV Oranı	0,53	0,71	0,87
UVYK/TV Oranı	0,56	0,74	0,89
ÖZS.D.H.	0,41	0,60	0,76
ALACAK D.H.	0,59	0,77	0,90
STOK D.H.	0,54	0,71	0,86
NET K./ÖZS. Oranı	0,66	0,80	0,89
AKT. KAR Oranı	0,64	0,80	0,90
BRÜT S.K./NET S. Oranı	0,51	0,67	0,80
FAALİYET K./NET S. Oranı	0,66	0,80	0,89

Adım 3: Bulanık Karar Matrisinin Oluşturulması

Bulanık karar matrisini oluşturmak için (3) nolu formülü kullanılır.

Tablo 8: Bulanık Karar Matrisi

	C1			C2			C3			C4			C5			C6			C7		
A1	8,43	9,71	10,00	7,86	9,29	9,86	5,57	7,43	8,86	5,43	7,29	8,71	6,71	8,43	9,43	5,57	7,43	9,00	2,71	4,29	6,00
A2	2,43	4,43	6,43	1,57	3,29	5,29	2,29	4,14	6,14	2,57	4,43	6,29	0,57	2,14	4,14	2,00	3,86	5,86	4,57	6,43	8,29
A3	1,57	3,29	5,29	1,57	3,29	5,29	2,14	3,86	5,86	2,29	3,71	5,43	1,00	2,57	4,43	3,00	5,00	7,00	4,43	6,00	7,57
	C8			C9			C10			C11			C12			C13					
A1	2,71	4,71	6,57	5,57	7,43	8,71	4,71	6,57	8,14	6,14	8,00	9,29	4,43	6,29	8,00	6,14	8,00	9,29			
A2	2,43	4,43	6,43	1,14	2,86	4,71	0,43	1,29	3,00	0,43	1,71	3,57	4,14	6,14	7,86	4,71	6,71	8,43			
A3	5,57	7,57	9,14	7,00	8,86	9,86	7,00	8,71	9,57	4,14	6,14	8,00	2,71	4,71	6,71	2,43	4,14	6,00			

Adım 4: Normalize Bulanık Karar Matrisinin Oluşturulması

Bu aşamada (4) nolu formül kullanılarak Normalize edilmiş bulanık karar matrisi oluşturulur.

Tablo 9: Normalize Bulanık Karar Matrisi

	C1			C2			C3			C4			C5			C6			C7		
A1	0,84	0,97	1,00	0,80	0,94	1,00	0,63	0,84	1,00	0,62	0,84	1,00	0,71	0,89	1,00	0,62	0,83	1,00	0,33	0,52	0,72
A2	0,24	0,44	0,64	0,16	0,33	0,54	0,26	0,47	0,69	0,30	0,51	0,72	0,06	0,23	0,44	0,22	0,43	0,65	0,55	0,78	1,00
A3	0,16	0,33	0,53	0,16	0,33	0,54	0,24	0,44	0,66	0,26	0,43	0,62	0,11	0,27	0,47	0,33	0,56	0,78	0,53	0,72	0,91
	C8			C9			C10			C11			C12			C13					
A1	0,30	0,52	0,72	0,57	0,75	0,88	0,49	0,69	0,85	0,66	0,86	1,00	0,55	0,79	1,00	0,66	0,86	1,00			
A2	0,27	0,48	0,70	0,12	0,29	0,48	0,04	0,13	0,31	0,05	0,18	0,38	0,52	0,77	0,98	0,51	0,72	0,91			
A3	0,61	0,83	1,00	0,71	0,90	1,00	0,73	0,91	1,00	0,45	0,66	0,86	0,34	0,59	0,84	0,26	0,45	0,65			

Adım 5: Ağırlıklandırılmış Normalize Bulanık Karar Matrisinin Oluşturulması

Ağırlıklandırılmış Normalize Bulanık Karar Matrisi (5) ve (6) nolu formüllerden yararlanarak hazırlanmaktadır.

Tablo 10: Ağırlıklandırılmış Normalize Bulanık Karar Matrisi

	C1			C2			C3			C4			C5			C6			C7		
A1	0,42	0,67	0,83	0,47	0,71	0,87	0,42	0,72	0,97	0,44	0,61	0,97	0,38	0,64	0,87	0,34	0,61	0,89	0,14	0,31	0,55
A2	0,12	0,30	0,53	0,09	0,25	0,47	0,17	0,40	0,67	0,21	0,37	0,70	0,03	0,16	0,38	0,12	0,32	0,58	0,23	0,47	0,76
A3	0,08	0,23	0,44	0,09	0,25	0,47	0,16	0,37	0,64	0,18	0,31	0,61	0,06	0,19	0,41	0,19	0,41	0,69	0,22	0,43	0,69
	C8			C9			C10			C11			C12			C13					
A1	0,17	0,40	0,65	0,31	0,54	0,76	0,32	0,55	0,75	0,43	0,69	0,90	0,28	0,53	0,80	0,43	0,69	0,89			
A2	0,16	0,37	0,63	0,06	0,21	0,41	0,03	0,11	0,28	0,03	0,15	0,35	0,27	0,52	0,79	0,33	0,58	0,80			
A3	0,36	0,64	0,90	0,39	0,64	0,86	0,48	0,73	0,89	0,29	0,53	0,78	0,17	0,40	0,67	0,17	0,36	0,57			

Adım 6 ve 7: Pozitif ve Negatif İdeal Çözümlerin Hesaplanması

Tablo 11: Pozitif İdeal Çözüm (FPİÇ)

D+(M,N)	C 1	C 2	C 3	C 4	C 5	C 6	C 7	C 8	C 9	C 10	C 11	C 12	C 13
A 1	0,40	0,36	0,37	0,40	0,42	0,44	0,69	0,62	0,50	0,49	0,38	0,51	0,38
A 2	0,70	0,74	0,62	0,61	0,82	0,69	0,56	0,64	0,79	0,87	0,84	0,52	0,47
A 3	0,77	0,74	0,64	0,66	0,79	0,61	0,58	0,43	0,42	0,34	0,51	0,62	0,65

Tablo 12: Negatif İdeal Çözüm (FNİÇ)

D-(M,N)	C 1	C 2	C 3	C 4	C 5	C 6	C 7	C 8	C 9	C 10	C 11	C 12	C 13
A 1	0,66	0,70	0,74	0,71	0,66	0,65	0,37	0,45	0,57	0,57	0,70	0,58	0,69
A 2	0,36	0,31	0,46	0,47	0,24	0,39	0,53	0,43	0,27	0,17	0,22	0,56	0,60
A 3	0,29	0,31	0,44	0,41	0,26	0,48	0,49	0,67	0,66	0,72	0,57	0,46	0,40

Adım 8: Alternatiflerin FPİÇ ve FNİÇ' ten Uzaklıklarının Hesaplanması

Tablo 13: Alternatiflerin FPİÇ ve FNİÇ'ten Uzaklıkları

D+		D-	
A1	5,96	A1	8,05
A2	8,87	A2	5,03
A3	7,77	A3	6,15

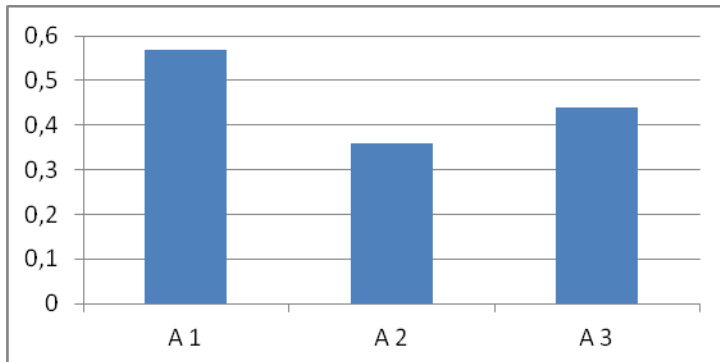
Adım 9: Alternatiflerin Yakınlık Katsayısının Hesaplanması

$$CC_0 = \frac{8,05}{8,05 + 5,96} = 0,57$$

$$CC_0 = \frac{5,03}{5,03 + 8,87} = 0,36$$

$$CC_0 = \frac{6,15}{6,15 + 7,77} = 0,44$$

Adım 10: Yakınlık Katsayılarına Göre Sıralamanın Oluşturulması

**Şekil 2:** Yakınlık Katsayısına Göre Sıralama

Sonuç

Karar verme, bireyin, yöneticinin, yatırımcının ya da örgütün seçenekler arasından en uygununu belirlemesidir. Karar verme işlevi her zaman hayatımızda karşımıza çıkmaktadır.

Birden fazla karar vericinin yer aldığı grup karar vermede, çok sayıda karar kriterine göre pek çok alternatif arasından seçim yapılması gerektiğinde karar verme daha da zor bir hale gelmektedir. Çünkü grup kararı verilirken, grup içerisinde yer alan üyeler arasında düşünce ayrılıkları yaşanabilmektedir. Bu nedenle birçok karar vericinin olduğu ve karar vermedeki zorluğu azaltmak için Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinden yararlanılmaktadır. Bulanık TOPSIS yöntemi ise, belirsizliğin neden olduğu durumlarda yaygın kullanılan Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinden bir tanesidir.

Çalışmada Bulanık TOPSIS yöntemi ile Borsada işlem gören savunma sanayi şirketlerinin finansal performanslarını ölçmeye yönelik bir uygulama yapılarak bununla birlikte Bulanık TOPSIS yönteminin işleyişini açıklamaya çalışılmıştır. Bulanık TOPSIS yöntemi sayesinde karar verme sürecinin daha da kolay bir hale geldiği, belirsizliğin ortadan kalktığı ve daha doğru kararlar verildiğini söylemek yanlış olmayacaktır.

Sonuç olarak, bu çalışmada 13 kriter dikkate alınarak 3 savunma işletmesinin performans değerlendirmesi gerçekleştirilmiştir. Bulanık TOPSIS analizi sonucu performans bakımından Aselsan Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş. birinci, Otokar Otomotiv Savunma Sanayi A.Ş. ikinci, Katmerciler Araç Üstü Ekipman Sanayi ve Ticaret A.Ş. sonuncu olmuştur.

Aselsan'ın finansal oranları incelendiğinde son on (10) yılda olumlu yönde sürekli artış göstermiştir. İşletme satışlarının %90'ını ülke içine yapmaktadır. Bu da şirketin iç pazarda önemli bir paya sahip olduğunu ve iç pazardaki satışlarından da önemli bir gelir elde ettiğini göstermektedir. Bununla birlikte, araştırmaya dahil edilen şirketler ile karşılaştırıldığında Aselsan'ın kaldıraç oranı %40-50'lerde seyrederken diğer iki şirketin kaldıraç oranı %70-80'lerdedir. Şirket borçluluğunu gösteren bu oranın yüksek olması şirketler için risklidir. Dolayısıyla bu anlamda da Aselsan diğer iki şirkete göre finansman riski bakımından daha iyi durumdadır. Asit Test, Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar, Net Karlılık, Aktif Karlılık oranlarının diğer işletmelere göre iyi olması da Aselsan'ı bir adım öne çıkarmaktadır. Aynı zamanda şirketin elde ettiği karları hisse sahiplerine belirli ölçüde dağıtması ve bir kısmının yeni yatırımlar için finansman olarak ayrılması da işletmenin kaynak sıkıntısı çekmemesini sağlamaktadır. Şirketlerin mali tablolarından elde edilen verilere bakıldığında da Aselsan'ın daha sağlıklı bir finansal yapıya sahip olduğu gözlenmektedir. Bu değerlendirmeler aslında Bulanık TOPSIS yöntemi ile elde ettiğimiz sonuçlar ile uyumludur.

Ancak çalışmada kullanılan şirketlerin şu anki borsa performansları ele alındığında hisse fiyatı olarak Otokar birinci sırada, Aselsan ikinci sırada, Katmercilerin ise son sırada olduğu görülmektedir. Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar Aselsan'ın finansal kriterlere göre daha değerli olduğunu gösterse de şu anki piyasa koşullarında yatırımcı değerlendirmesi bu şekilde oluşmamıştır. Beklentimiz önümüzdeki süreçte şirketin finansal gerçeklerinin ve değerinin borsa performansına yansımalarıdır. Bu açıdan bakıldığında Bulanık TOPSIS yöntemi aslında yatırımcılara bir Temel Analiz yapma imkânı sunmaktadır. Dolayısıyla bu çalışma literatüre yapacağı katkının yanında hisse senedi yatırımcıları içinde farklı bir bakış açısı getirmeyi de hedeflemektedir. Bu bakış açısı bundan sonraki çalışmalar içinde bir başlangıç olabilir.

Savunma sanayi üzerinde bu yöntem kullanılarak yapılan çalışmaların yetersizliği nedeniyle, çalışmanın sonuçlarının başka çalışmaların sonuçlarıyla kıyaslanması noktasında bir değerlendirme yapılamamıştır.

Bu çalışma doğrultusunda ileride daha çok savunma sanayi alanında faaliyet gösteren şirketleri ya da başka alanlarda faaliyet gösteren işletmeleri analize dahil ederek, yatırım yapacak potansiyel yatırımcılara yatırım analizleri noktasında katkı sağlanabilecektir. Bu anlamda, bulanık TOPSIS yönteminin diğer sektörlerde faaliyet gösteren işletmelerin performanslarının bu açıdan da değerlendirilmesinde kullanılması uygun bir yöntem olduğu söylenebilir.

Hakem Değerlendirmesi / Peer-review:

Dış bağımsız

Externally peer-reviewed

Çıkar Çatışması / Conflict of interests:

Yazar(lar) çıkar çatışması bildirmemiştir.

The author(s) has (have) no conflict of interest to declare.

Finansal Destek / Grant Support:

Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

The author declared that this study has received no financial support.

Kaynakça / References


- Kayalı, C , Aktaş, İ . (2018). BİST’te Hisse Senetleri İşlem Gören Otomotiv Sektöründeki Firmaların TOPSIS Yöntemine Göre Performans Değerlemesi ve Analizi1 . Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi , 8 (1) , 43-59 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/joiss/issue/47347/597390>
- Bakır, G. (2019). İnsansız Hava Araçlarının Savunma sanayi Harcamasında Yeri ve Önemi. Avrasya Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 6(2), 127-134 Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/asead/issue/43544/526954>
- Borsaİstanbul.(2019). <https://www.borsaistanbul.com/kurumsal/borsa-istanbul-hakinda>. (Erişim Tarihi:6.10.2019).
- Bilici, N. (2019). Turizm Sektörünün Finansal Performansının Oran Analizi ve TOPSIS Yöntemiyle Değerlendirilmesi. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 23(1), 173-194. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/ataunisobil/issue/43928/538474>
- Chen, C. (2001). A Fuzzy Approach to Select the Location of the Distribution Center. Fuzzy Sets and Systems, 118(23), 65-73. [https://doi.org/10.1016/S0165-0114\(98\)00459-X](https://doi.org/10.1016/S0165-0114(98)00459-X).
- Chen, C. T. (2000). Extensions of the TOPSIS for Group Decision-Making under Fuzzy Environment. Fuzzy Sets and Systems, 114(20), 1-9. [https://doi.org/10.1016/S0165-0114\(97\)00377-1](https://doi.org/10.1016/S0165-0114(97)00377-1)
- Demirhan, D , Aracıoğlu, B . (2017). İnovasyon Ve Finansal Performans Arasındaki İlişki: BİST Teknoloji Endeksindeki Firmalar Üzerine Bir Araştırma . Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi , 16. UIK Special Issue , 195-218 . DOI: 10.18092/ulikidince.323730
- Değer, S. (1986). Economic Development and Defense Expenditure. Economic Development and Cultural Change, 35(1), 179-196.
- Dündar, S., Ecer, F. ve Özdemir, Ş. (2007). Fuzzy Topsis Yöntemi İle Sanal Mağazaların Web Sitelerinin Değerlendirilmesi. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 21(1), 287-305. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/atauniiibd/issue/2691/35409>
- Ecer, F. (2006). Bulanık Ortalamalarda Grup Kararı Vermeye Yardımcı Bir Yöntem: Fuzzy TOPSIS ve Bir Uygulama. Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi 7 (2), 77-96. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/ifede/issue/4601/62873>
- Ecer, F. (2007). Satış Elemanı Adaylarının Değerlendirilmesine ve Seçimine Yönelik Yeni Bir Yaklaşım: Fuzzy TOPSIS. Anadolu University Journal of Social Scences 7 (2), 187-204.
- Gürbüz, O. ve Engincan, Y. (2004). Şirket Değerlemesi - Klasik ve Modern Yaklaşımlar. İstanbul: Literatür Yayıncılık 2004.
- Janko, W., & Bemroider, E. (2005). Multi- Criteria Decision Making: An Application Study of ELECTRE And TOPSIS, 1-36. <http://www.wu-wien.ac.at/-bernroid/seminare/ws04/A7-TOPSIS-0107503.pdf> (Erişim Tarihi:12.11.2019).

- Karcioğlu, R , Yalçın, S , Gültekin, Ö . (2020). Sezgisel Bulanık Mantık ve Entropi Tabanlı Çok Kriterli Karar Verme Yöntemiyle Finansal Performans Analizi: BİST’de İşlem Gören Enerji Şirketleri Üzerine Bir Uygulama . MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi , 9 (1) , 360-372 . DOI: 10.33206/mjss.535211
- Konukbay, A. (2016). Ankara'da Savunma Teknolojilerinde Faaliyet Gösteren Kobilerin Açık Yenilik Yaklaşımlarının Değerlendirilmesi. Gazi Mühendislik Bilimleri Dergisi (GMBD), 2(1), 53-76. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/gmbd/issue/29243/313089>
- Özçelik, H , Küçükçakal, Z . (2019). BIST’de İşlem Gören Finansal Kiralama ve Faktoring Şirketlerinin Finansal Performanslarının TOPSIS Yöntemi İle Analizi . Muhasebe ve Finansman Dergisi , (81) , 249-270 . DOI: 10.25095/mufad.510675
- E.saygılı, E , Şahin, Y . (2018). Finansal Performans İle Hisse Senedi Yatırımcı Kararları Arasındaki İlişki: Bist Çimento Sektöründe Topsis Uygulaması . Izmir Democracy University Social Sciences Journal , 1 (1) , 16-45 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/idusos/issue/37793/379995>
- Savunma Sanayi Dergilik, (2020). https://www.savunmasanayiidergilik.com/tr/Haber_Dergilik/Savunmada-hedef-yerliliği-ve-istihdamı-artırmak. (Erişim Tarihi:19.11.2020).
- Şişman, D. (2017). Küreselleşme, Kriz ve Savunma Sanayi. Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 39(1), 223-237. DOI: 10.14780/muiibd.329928
- Temiz, D. (2012) Ekonomin Önemli Bir Parçası: Savunma Sanayi. Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 1(33), 1-18. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/dpusbe/issue/4775/65763>
- Tezcan, N . (2019). İşletmelerde Finansal Performans ve İhracat Düzeyi Arasındaki İlişki: Türkiye Otomotiv Sanayi Örneği . Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi , 16 (2) , 87-101 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/cagsbd/issue/51317/668655>
- Topçu, M. K. (2010) Savunma Planlamasının Ekonomiye Etkileri ve Savunma Bütçeleri. *Savunma Bilimler Dergisi*, 1(9), 75-96. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/khosbd/issue/19228/204326>
- Topal, B. G. (2020). Türkiye’de Terör Eylemleri ve Savunma Sanayi İlişkisi. *Fırat Üniversitesi Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 4(1), 51-86. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/fuuiibfdergi/issue/54867/712904>
- Yeşilyurt, F , Yeşilyurt, M . (2019). Türkiye’de Savunma Sanayi . Pamukkale Journal of Eurasian Socioeconomic Studies , 6 (2) , 1-42 . DOI: 10.34232/pjess.565105
- Yıldız, B. (2013). Sağlık İşletmelerinde Finansal Performansı Etkileyen Unsurlar ve Finansal Performansın Ölçülmesi: Hastanelerde bir Uygulama. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü,Erzurum.

A research on the variables that effect affective commitment to change

Değişime duygusal bağlılığa etki eden değişkenler üzerine bir araştırma

Mehmet Ertem¹ 

Faruk Kerem Şentürk² 

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Yozgat Bozok Üniversitesi, Yozgat, Türkiye, Mehmet.ertem@bozok.edu.tr

ORCID: 0000-0001-9350-4379

² Doç. Dr., Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye, keremsenturk@duzce.edu.tr

ORCID: 0000-0002-3055-0797

Corresponding Author:

Faruk Kerem Şentürk,

Düzce Üniversitesi, Düzce, Türkiye, keremsenturk@duzce.edu.tr

Abstract

Regardless of the change process level for businesses, employees' participation in the change process is a vital factor. Change as an attempt to question the current order and replace it with a more effective and efficient system requires employees to support and see themselves as part of the process emotionally. The research conducted in this context aims to determine the factors that effect affective commitment to change (ACC). In this context, it aims to guide businesses on which factors they should focus on in their change processes. In the study, a quantitative method was preferred, a questionnaire form was used as the data collection technique, and the data were obtained from healthcare professionals working in the Yozgat Provincial Health Directorate. The results indicated that perception of change (general perception, readiness for change, and being affected by the change) and emotional deprivation have negative effects on affective commitment to change. In contrast, communion striving, teamwork, social companionship and workplace friendship have no meaningful effects on the dependent variable.

Keywords: Affective Commitment to Change, Teamwork, Workplace Friendship, Workplace Loneliness, Communion Striving

Jel Codes: D23, M10

Öz

İşletmeler için değişim sürecinin seviyesi ne olursa olsun, çalışanların değişim sürecine katılımı hayati bir faktördür. Mevcut düzeni sorgulama ve onu daha etkili ve verimli bir sistemle değiştirme girişimi olarak değişim, çalışanların duygusal olarak destek vermelerini ve kendilerini sürecin bir parçası olarak görmelerini gerektirir. Bu bağlamda yapılan araştırma, değişime duygusal bağlılığı etkileyen faktörleri belirlemeyi amaçlamaktadır. Ayrıca, işletmelere değişim süreçlerinde hangi faktörlere odaklanmaları gerektiği konusunda rehberlik etmeyi amaçlamaktadır. Araştırmada nicel yöntem tercih edilmiş ve veri toplama tekniği olarak anket formu kullanılmıştır. Veriler Yozgat İl Sağlık Müdürlüğü'nde görev yapan sağlık çalışanlarından elde edilmiştir. Sonuçlar, değişim algısının (genel algı, değişime hazır olma ve değişimden etkilenme) ve duygusal yoksunluğun değişime duygusal bağlılık üzerinde olumsuz etkileri olduğunu, birlik olma çabası, takım çalışması ve işyeri arkadaşlığının bağımlı değişken üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Değişime Duygusal Bağlılık, Takım Çalışması, İşyeri Arkadaşlığı, İşyerinde Yalnızlık, Birlik Olma Çabası

JEL Kodları: D23, M10

Submitted: 25/01/2021

Revised: 5/03/2021

Accepted: 10/03/2021

Online Published: 25/03/2021

Citation: Ertem, M., & Şentürk, F.K., A research on the variables that effect affective commitment to change, bmij (2021) 9 (2): 327-342, doi: <https://doi.org/10.15295/bmij.v9i1.1761>

Introduction

A reference to the concept of "change" or rapidly changing external environmental conditions can be found in the first sentence, or at least in the first paragraph, of almost every article written in the field of management and organization. Even though such statements are seen as cliché regarding management and organizational literature, they are not unfair. Because it can be said that economic, sociological and cultural change has become the primary variable that shapes the business world due to stunning developments in science and technology. In the unrelenting hyper-competition (D'aveni & Dagnino, 2010) environment caused by this rapid change, businesses try to adapt themselves to changing environmental conditions by constantly changing and adapting themselves to survive and gain a competitive advantage over their competitors. This adaptation effort often requires businesses to go through severe and deep-seated organizational change processes (Todnem, Kuipers, & Procter, 2018; Weick & Quinn, 1999). At this point, it would be correct to mention how the concept of organizational change is defined. Organizational change is a concept that includes changes in the way an organization operates, who its employees and managers are, what physical and organizational structure is, and how its resources are used (Weick & Quinn, 1999; Fjellstedt, 2015). According to Conner and Lake (1988), organizational change is the change that manifests itself in four main areas: individual tasks, organizational processes, organization's strategic decision processes/direction and organizational culture (Connor & Lake, 1988; Wilson, 2010, p. 3).

The literature on organizational change processes, the management of these processes and the various problems encountered take an essential place in management. For many years, change management has existed in the management and organization literature as a field of expertise in itself. Organizational change literature tries to understand how change practices affect employees' attitudes and behaviours towards change (Fjellstedt, 2015; Fedor, Caldwell, & Herold, 2006; Wanberg & Banas, 2000; Wilson, 2010; Bovey & Hede, 2001). Employees' behaviour towards change can be classified in different ways: strong-weak, implicit-explicit, active-passive, and supportive-resistant (Erwin & Garman, 2010, p. 42). For this study, the main distinction is made in resisting and supporting change (Armenakis, Harris, & Mossholder, 1993, p. 681-682) whether employees support change or not is essentially a matter of how employees perceive change (positively or negatively), how ready they are for change and their level of commitment to the change process.

Enterprises trying to adapt to changing environmental conditions inevitably undergo sudden and/or radical organizational change processes at least several times in their life course. Throughout these processes, every top manager desire that all employees accept the organizational change process and that in the organisation, everyone contributes sincerely to the process, but the situation rarely develops in this way (Weick & Quinn, 1999; Shum, Bove, & Auh, 2008; Wilson, 2010). For all employees, especially those in the middle and lower ranks, change is scary, and employees rarely perceive change positively (Coch & French, 1948). Significant organizational changes are often initiated and managed by the top management, so there is no option for employees at lower levels other than keeping up with the process. Employees can be expected to be negatively affected by a change process that they perceive negatively and cannot predict their courses and results (Bovey & Hede, 2001). Relevant literature looks at organizational change processes in top management and those who manage change (Isabella, 1990; Armenakis, Harris, & Mossholder, 1993). In this way, it is impossible to come across studies that focus on employees' role in the organization and the social interactions in a change process initiated and maintained from top to bottom.

In this study, the concept of commitment to change means that employees fondly and willingly support and contribute to the change process. The research was carried out on health sector employees, as they have been affected by the recent structural and technological change processes. Altındış et al. (2011) emphasize in their study that the resistance perception of health professionals toward organizational change is at an average level, risk perception of health professionals toward organizational change is average, and their emotional reaction perception level is high. The perception level toward support of change is low for nurses and high for medical doctors. Commitment to change is one of the most fundamental concepts in organizational change literature and theoretically builds upon the organizational commitment literature. Within the study's scope, the "commitment to change" subject will be examined in terms of the negative perception of change (perception of change, readiness for change and being affected by the change), communion striving, teamwork, workplace friendship and workplace loneliness. Identifying the variables that affect commitment to change will benefit health sector managers and employees involved in radical change processes to manage the process successfully. It also aims to emphasize the necessity to consider the change processes based on the

employee and address the employees' psychological and emotional aspects in the context of their adaptation to the process.

Literature review

In this section, affective commitment to change, negative perception of change, communion striving, teamwork (participative safety), workplace friendship, loneliness in the workplace subjects are discussed.

Affective commitment to change

Organizational commitment defined as “the relative strength of an individual’s identification with and involvement in a particular organization” (Mowday, Steers, & Porter, 1979, p. 226; Herscovitch & Meyer, 2002). There are essentially three primary factors when talking about commitment (Mowday, Steers, & Porter, 1979, p. 226): (1) a strong belief in and acceptance of the organization’s goals and values, (2) a willingness to exert considerable effort on behalf of the organization, (3) a strong desire to maintain membership in the organization. According to these definitions, commitment to change is defined as “a power, a way of thinking or a mindset that connects individuals to the behavioural patterns necessary for the change to be successful encourages them to show these behaviours, and enables them to participate actively in the change process” (Herscovitch & Meyer, 2002, p. 475). This type of mindset can be reflected in three different ways, (1) effective, (2) continuance, and (3) normative, in line with the dimensions of organizational commitment. An individual who has an effective commitment to change will have an emotional desire, a passion for supporting the change process (Shum, Bove, & Auh, 2008). In continuation commitment, the individual tends to support the change process as he is aware of the cost of not supporting change (material or moral). On the other hand, an individual who has a normative commitment to change feels obliged to support change with a sense of debt (Meyer & Allen, 1997; Herscovitch & Meyer, 2002).

In the relevant literature, individuals' attitudes and behaviours towards organizational change are positive and negative. Employees' positive or negative behaviours in the face of change are examined in line with the concept of "commitment to change", which is shaped by the theory of "Organizational Commitment" in the relevant literature (Meyer & Allen, 1997; Mowday, Steers, & Porter, 1979). Commitment to change can be defined as “the force that pushes the individual to exhibit an attitude and behaviour that supports the change process” (Herscovitch & Meyer, 2002). An employee committed to change develops a positive attitude towards change, while another employee with a weak sense of commitment is possible to demonstrate a behaviour oppose the change (Shum, Bove, & Auh, 2008). Whether or not to show commitment to change is shaped under the influence of certain factors. First of all, the issue of how and to what extent employees are affected by the change is a situation that determines the attitude or behaviour towards change because an employee may not take a positive or negative position in the face of a change process that does not affect him.

On the other hand, how the employee perceives the change process can be considered one of the determining factors (Weick & Quinn, 1999). To what extent is an employee who perceives the change process negatively positively and behaves positively in the process? Similarly, an employee who does not perceive himself as ready for this change process is not considered a positive perception of the change process. In this direction, this research empirically examines the relationship between employees' commitment to change and their negative perceptions of change, their readiness for change, and their harmful exposure to change.

On the other hand, the relevant literature looks at change management, attitudes, and behaviour towards change from a change agent/manager's perspective. As a natural result of this situation, interpersonal relationships on adherence to change have not attracted much attention in the relevant literature. However, a change process that profoundly affects the way the organization is affiliated and carried out from above (initiated and managed by the top management) will also affect the organization’s sociological structure, specifically the formal and informal relations between individuals and team dynamics.

The negative perception of change

It has been previously stated that the continuous and rapid changes in the technological and socio-cultural environment push organizations to adapt themselves to this change, and therefore organizational change has become a necessity how employees perceive these changes and how they develop attitudes towards these changes are also the main factors affecting organizational change processes' success. Also, it has been previously stated that the concept of commitment to change, which is one of the variables of this research, is located at the positive end of a hypothetical scale of employees'

positions against change. The opposing end of the same scale also has resistance to change. Just like a commitment to change, the behaviour of resisting change is examined in three dimensions: emotional, behavioural and cognitive (Rafferty & Jimmieson, 2017). Organizational change processes have an emotional aspect and can affect employees at all levels within the organization in very radical and compelling ways. These effects of change cause a reaction in employees too. Employees' negative perception of change and, therefore, negative feelings and attitudes towards it also arise as a result of being negatively affected by the chaos and setbacks brought about by the change and stress experienced due to these negativities (Rafferty & Jimmieson, 2017; Huy, 2002; Tavakoli, 2014). Employees' negative perceptions of change may result in a low level of commitment to an organizational change in their business. The hypothesis created in line with all this information is as follows:

H1_a: A negative perception of change has a negative and significant effect on affective commitment to change.

On the other side, almost every organizational change process brings uncertainty, confusion or disruptions for employees. However, some may perceive and show commitment positively among these employees, while others may be inclined to resist change (Bovey & Hede, 2001; Erwin & Garman, 2010). One of the factors that cause the difference in organizational change perceptions is the differing levels of employees' readiness for change. In other words, it can be predicted that employees who feel ready for change will tend to support change, while some other employees who are caught unprepared for change will be able to resist change (Armenakis, Harris, & Mossholder, 1993). It is also possible that some employees are not affected by the change process, unlike others. In such a case, it may be expected that employees will not develop a positive or negative attitude towards change. The hypothesis created in line with all this information is as follows:

H1_b: A negative perception of readiness for change has a negative and significant effect on affective commitment to change.

H1_c: A negative perception of being affected by change has a negative and significant effect on affective commitment to change.

Communion striving

The concept of communion striving is frequently discussed in the relevant literature about the "Agreeableness" concept, one of the Big Five Personality Traits. (Barrick, Stewart, & Piotrowski, 2002). Communion striving is one of the three main trends that are shaped on the basis of the personalities of individuals in business life. It encourages them to develop social interaction, together with the motivation of the status striving and accomplishment striving (Wiggins & Trapnell, 1996; Hogan & Shelton, 1998). Simply, communion striving means the motivation to strive to be accepted by other people and get along with them. This effort is not a tendency seen at the same rate in all people because being loved and accepted by the social structure may not be so important for everyone (Barrick, Stewart, & Piotrowski, 2002). Individuals with high motivation for the communion striving, in order to be accepted by the social environment they are in, show behaviours and characteristics such as warm-bloodedness, understanding, respect, interoperability, which will make them a more harmonious person or make them understood in this way by others (Ng & Lucianetti, 2015; Abele & Wojciszke, 2007). As a result, an employee with high motivation for the communion striving will show a higher level of commitment to change in a change process initiated by top management and supported by a significant number of employees in that enterprise. It would be meaningful to think that there may be a lower level of commitment to change in a change process that is not approved by most of the business. The hypothesis created in line with all this information is as follows:

H2. Perception of communion striving has a positive and significant effect on affective commitment to change.

Teamwork (participative safety)

Competition conditions, which are getting more challenging due to rapidly changing external and internal environmental conditions, reduce the work rate that a person can do adequately in organizations day by day. The reason for this is that the tasks that must be fulfilled for organizations to survive in an increasingly tricky competition environment have become duties that require expertise in more than one field and exceed one person's capacity in terms of workload. On the other hand, due to the need to adapt rapidly and accurately to the increasingly accelerating change, large task groups with a crowded and multi-layered hierarchical structure remain cumbersome. This has led organizations to set up small task groups/teams that are not as rigid and cumbersome as crowded task groups, and that can also perform tasks that no one employee can handle due to the needs of experts in more than one

field (Bell, 2007, p. 595; Devine, Clayton, Philips, Dunford, & Melner, 1999; Campion, Medsker, & Higgs, 1993). Teams are structures where experience regarding methods and processes is created and shared, facilitates access to knowledge to various organizational levels, and ensures that their members participate in decision and planning processes. In this way, the loyalty and synergy between the team members will be increased, and thus goals can be reached faster and easier (Yılmaz, 1999; Ergün & Eyisoğlu, 2018).

It is possible to come across many definitions regarding the concept of "team" in the relevant literature. A team can be defined as social structures where more than one person works together for a common purpose. Straub (2002) defines it as a community of members with shared values who come together for common interests to achieve specific goals. The teams' members focus on the same goal and take responsibility for this purpose as a partner and complement each other (Straub, 2002). More specifically, the team is a social unit that is independent in its tasks, bears joint responsibility for the resulting outputs, sees itself as a social unit that is integrated into one or more social structures (for example, a business or a company) and is perceived from the outside. Also, it is a community of people who manage their relations within organizational boundaries (Todnem, Kuipers, & Procter, 2018; Cohen & Bailey, 1997). Guzzo and Dickson (1996) defines the concept of a team as "a social entity created by individuals who are externally seen as members of the same social group, have a common purpose and work as parts of a whole".

Businesses may prefer team-based work practices for different reasons, such as the change in the environment requires team skills, taking advantage of the multiplier effect of team synergy, increasing organisational efficiency, individual motivation, creativity and productivity, and increasing the sense of commitment within the organisation (Hakanen & Häkkinen, 2015). Naturally, the most important one among these reasons for this research study is the concept of "commitment". Teams and the concept of commitment are often used together in the relevant literature (Shum, Bove, & Auh, 2008, p. 1360; Ghorbanhosseini, 2013; Nohe, Michaelis, Menges, Zhang, & Sonntag, 2013; Anderson & West, 1998). It is known that teams and team-based work have positive effects on commitment. According to Nohe et al. (2013), the high level of commitment of the team's individuals causes an increase in each individual's performance and the motivation of the other team members, increasing collective performance, thus increasing the team performance. Also, this mechanism works in reverse. In other words, whether an employee group can be a team or not is a matter of whether the individuals constitute that group feel loyal to the team and their teammates (Baker, Day, & Salas, 2006, p. 1579). On the other hand, the concept of trust, which we have included in the field research, is also evaluated in this study about the concept of teams and commitment (to change). Trust in interpersonal relations and participation processes within the team is an important phenomenon that can be considered a prerequisite for team members to feel loyal to their teammates. The team members' trust in each other and the team may affect team performance and team members' commitment to the team and, therefore, to the change process because the performance and productivity of an employee who does not trust the other members of the team and the team leader may decrease (De Jong & Elfring, 2010, p. 535-536). In this context, commitment to individual change and team members' trust in each other are evaluated about team performance. The hypothesis created in line with all this information is as follows:

H3. Perception of participative safety has a positive and significant effect on affective commitment to change.

Workplace friendship

It can be easily observed in real life and in the relevant literature that a significant part of interpersonal relationships in the organizational field consist of informal relationships. Workplace friendship is also an essential part of the informal relationships between individuals within the organization. Despite the relative scarcity of studies in the field, it is a fact that can easily be observed how important workplace friendship is for employees and businesses.

Workplace friendship is defined as employees' interaction with each other inside and outside the workplace (Nielsen, Jex, & Adams, 2000; Özbek, 2018). These interactions can develop between employees at the same hierarchical level, between subordinate and senior employees, or between employees from different departments (Berman, West, & Richter Jr., 2002). According to another definition, workplace friendship is an interpersonal relationship that involves mutual closeness between two or more individuals. Individuals who are parties of this relationship can set common goals and values and act by them (Huang, 2016; Biçer & Büyükyılmaz, 2019).

Workplace friendship is a personal and informal form of relationship. This kind of relationship cannot be planned, and it is wholly based on the volunteerism of individuals (Berman, West, & Richter Jr., 2002).

Workplace friendship is a voluntary and holistic relationship, and it differs from other forms of relationship in the workplace with these features. The workplace friendship is a voluntary connection since it is a relationship that two colleagues have built and developed willingly, by giving effort and time, without any formal necessity. The holistic nature of this relationship means that the parties perceive each other as a whole person, with their total assets inside and outside the workplace (Morrison & Cooper-Thomas, 2015; Sias, Smith, & Avdeyeva, 2009).

Workplace friendship is a concept that has attracted the attention of two essential social sciences areas, psychology and management. There are two main reasons why these areas tend to focus on workplace friendship. First, workplaces constitute a small observable area in terms of social sciences and appear to be a social environment where individuals have limited options for developing social relationships, but where they can relate to a limited number of people in their narrow surroundings. The second reason is that workplace friendship is in a positive relationship with organizational facts such as job satisfaction, employee turnover, organizational commitment, creativity and job performance, which are considered essential for organizations and their managers (Berman, West, & Richter Jr., 2002; Nielsen, Jex, & Adams, 2000; Özbek, 2018; Morrison & Cooper-Thomas, 2015). In this context, this study also addresses the relationship of workplace friendship as a dependent variable with affective commitment to change. The hypothesis created in line with all this information is as follows:

H4. Perception of workplace friendship has a positive and significant effect on affective commitment to change.

Loneliness in the workplace

The human is a social being and needs to establish meaningful and regular relationships with other people around him, but he may not always be able to meet this need, and in this case, he experiences a feeling of loneliness. Loneliness is a widespread and severe emotion that can be described as a psychological condition (Perlman & Peplau, 1981) resulting from qualitative or quantitative deficiencies in an individual's social relationships. Many different definitions of the concept of loneliness have been made as a subject focused by researchers from many different fields such as psychology, sociology, social psychology, and organizational behaviour. Marangoni and Ickes (1989) found that these different definitions have three essential common points. First of all, (1) loneliness is a personal subjective experience and may not always mean social isolation. (2) This experience is an undesirable, distressing situation for the individual who experiences it, and (3) this is caused by certain social relationship deficiencies experienced by individuals (Marangoni & Ickes, 1989, p. 93).

Every person experiences the feeling of loneliness at some point in their life. The feeling of loneliness is often thought to be a selfish pursuit of people who cannot establish interpersonal relationships and who are shy about social relationships. The relevant literature says that this is not the case most of the time. Studies have found that people who experience a sense of loneliness are often not simply self-centred or incapable of real social bonding (Marangoni & Ickes, 1989; Green & Wildermuth, 1993). In other words, the person may feel lonely when there are many people around and may not experience loneliness as a feeling even though there are not many people around.

Wright, Burt and Strongman (2006), in their study, in which they developed the scale of loneliness in business life, argue that the concept of loneliness in business life has two dimensions, mainly social and emotional. The emotional dimension is related to the feelings of loneliness experienced by the employees, while the social dimension is related to whether they are alone (Wright et al., 2006). Therefore, it would not be wrong to assume a relationship between the emotional dimension of loneliness and the affective commitment to change. In the relevant literature, no study has been found that deals directly with the concept of affective commitment to change and workplace loneliness. However, some studies directly or indirectly touch on the relationship between the concept of organizational commitment and workplace loneliness (Wright, 2005, p. 48; Ertosun & Erdil, 2013; Ayazlar & Güzel, 2014). As a result, examining the relationship between workplace loneliness and affective commitment to change is considered significant. The hypothesis created in line with all this information is as follows:

H5_a. Emotional deprivation, one of the dimensions of loneliness in the workplace, has a negative and significant effect on emotional commitment to change.

H5_b. Social companionship, one of the dimensions of loneliness in the workplace, has a negative and significant effect on emotional commitment to change.

Methodology

The quantitative method was preferred in terms of the route followed in the study. The questionnaire was used as the data collection technique. The questionnaire is a method of obtaining data by responding to questions created in a predetermined order and structure (Altunışık, Coşkun, Bayraktaroğlu & Yıldırım, 2007, p. 68). Information about the population and sample, data collection tools, and research model is shared under this heading.

Population and sampling

The study population consisted of a total of 372 staff affiliated with the Yozgat Provincial Health Directorate. The sampling method was used, and to calculate the number of samples, " $n = \frac{N \cdot t \cdot p \cdot q}{d^2 \cdot (N-1) + t \cdot p \cdot q}$ " formula was applied (Karagöz, 2014) and the number to be reached was determined as 190. The convenience sampling method was used to obtain data. A total of 250 questionnaires were distributed, 216 questionnaires were collected, 11 questionnaires were eliminated due to missing data and the research was carried out on 205 questionnaires. The data obtained within the scope of the research were collected between 20 October 20 December 2019.

Data collection tools used in the study

Affective commitment to change the scale

The scale developed by Herscovitch and Meyer (2002) was used to measure commitment to change. The scale has three sub-dimensions consisting of 18 items; in the research, affective commitment to change sub-dimension, which has six items, was used. The scale was adapted to Turkish by Toprak and Aydın (2015) has six items.

The negative perception of change scale

The scale developed by Herscovitch (2003) was used to measure the negative perception of change. The Turkish version of the scale was used by Seçkin, Demirel & Özçınar (2016). The scale consists of six sub-dimensions (perception of change, readiness for change, feeling of change, being affected by the change, and resistance to change) with 71 items. Within the scope of the research, sub-dimensions of perception of change (8 items), readiness for change (7 items) and being affected by the change (7 items) were used.

Communion striving scale

The scale developed by Barrick et al. (2002) was used to measure the perception of communion striving. The scale consisted of nine items under one dimension. The scale was adapted to Turkish by İliyas (2016).

Teamwork scale (participative safety) scale

The teamwork scale was developed by Anderson and West (1998) in a 5-dimensional structure. The scale was adapted to Turkish by Işık (2014), and the researcher handled two dimensions in the original scale in his study. Within the research scope, the participative safety dimension with five items was used in the research.

Workplace friendship scale

The workplace friendship scale was developed by Nielsen et al. (2000) as 12 items in a two-dimensional structure. The scale was adapted to Turkish by Çalışkan (2011) by considering only six workplace friendship dimensions. At the end of the validity study, the researcher revealed that the scale is represented in Turkish with five items.

Loneliness in the workplace scale

Loneliness in the workplace scale was developed by Wright et al. (2006) as 16 items in two sub-dimensions named emotional deprivation and social companionship. The scale was adapted to Turkish by Doğan et al. (2009) as two sub-dimensions and 16 items similar to the original scale.

Reliability of the scales used in research

The data of the researchers who developed the scale and adapted it into Turkish are shown in Table x together with Cronbach Alpha coefficients, means and standard deviations of dimensions.

Table 1: Descriptive Statistics & Cronbach Alfa Scores

Variables	Mean	Standard Deviation	Skewness	Kurtosis	Cronbach Alfa			
					Original	Turkish Adaptation	Current Research	
Affective Commitment to Change	3.20	.81	.272	.416	.94	.85	.75	
Negative Perception of Change	Perception of Change	2.71	.95	.113	-.561	-	.68	.89
	Perception of Being Affected by Change	2.62	.89	-.114	-.718	-	.78	.83
	Perception of Readiness for Change	2.86	.64	.098	1.157	-	.74	.55
Loneliness in the Workplace	Emotional Deprivation	2.31	.66	.265	.083	.93	.83	.77
	Social Companionship	2.48	.53	.771	1.074	.87	.87	.78
Communion Striving	3.49	.68	-.704	1.757	.78	.79	.81	
Participative Safety	3.79	.81	-.821	1.245	.89	.90	.88	
Workplace Friendship	3.57	.84	-.661	.718	.84	.82	.81	

Hair et al. (2010) and Bryne (2010) argued that data is considered to be expected if skewness is between -2 to +2 and kurtosis is between -7 to +7. It is seen that kurtosis and skewness values of the variables are within the threshold value ranges. An acceptable Cronbach's alpha reliability coefficient is expected to be 0.70 and above (Ural & Kılıç, 2005, p. 258; Altunışık, Coşkun, Bayraktaroğlu & Yıldırım, 2015, p. 126). The scores obtained reveal that the scales are generally reliable. The score of .53 was obtained due to the reliability analysis of the analysis conducted for the social companionship dimension in the loneliness in the workplace scale; after the 14th item is removed, the result of the analysis performed again is stated in the table. However, it can be seen that the perception of readiness for change dimension has a low-reliability score (Yıldız & Uzunsakal, 2018, p. 19). On the other hand, when the variable is considered as a whole with other dimensions, it can be said that the overall reliability is reliable. When the means are evaluated, it is seen that affective commitment to change is moderate; other positive dimensions are above the moderate and negative dimensions below the moderate.

Research model and hypothesis

The study's scope aims to explain the affective commitment to change, which is the dependent variable, with the negative perception of change, workplace friendship, loneliness in the workplace, participation and trust in teamwork, and communion striving. In this context, models and hypotheses supported by the literature review are as follows.

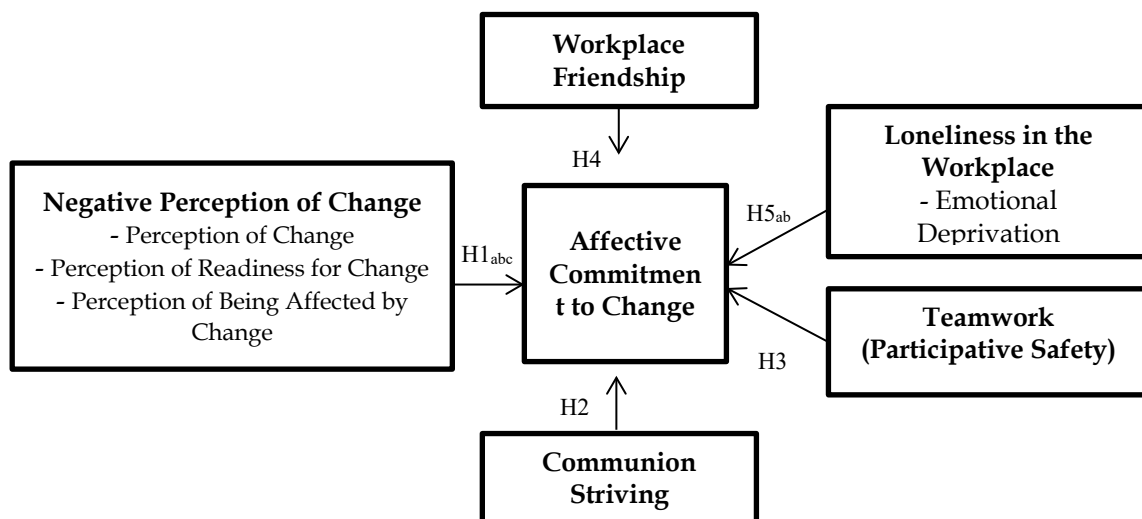


Figure 1: The research model of the study

Results

Under this heading, the findings of the regression analysis performed for the hypothesis tests are shared.

Regression analysis results

In this part of the study, regression analyses conducted to determine the interactions between the dependent variable of the study - affective commitment to change - and independent variables are shared.

Table 2: Negative Perception of Change and Affective Commitment to Change

Variable	B	Std. Error	β	t	p	Paired r	Partial r	Tol.	VIF
(Constant)	5,146	,223		23,047	.000				
Perception of Change	-,320	,063	-,381	-5,092	,000	-,563	-,347	,597	1,675
Perception of Readiness for Change	-,247	,086	-,195	-2,874	,005	-,446	-,205	,728	1,373
Perception of Being Affected by Change	-,136	,065	-,150	-2,103	,037	,447	-,151	,654	1,528

Dependent Variable: Affective Commitment to Change

R:,607 **R²:**,368 **F:**36,744 **p:**,000 **Durbin-Watson:**1,930

Table 2 shows the regression analyses results of the negative perception of change and ACC. In line with the results of the regression analysis, when the paired and partial correlations between the independent variables and the dependent variable are examined, it is seen that there are negative relationships between the variables. Then, when the VIF values are considered, it is understood that the variables do not have a value higher than ten, and the tolerance values are not less than 0.20. Furthermore, the Durbin-Watson coefficient of 1,930, which is required to be between 0-4, indicates no problematic relationship between independent variables and error terms.

According to the findings in Table 2, the level of explanation of the dependent variable ($0 \leq R^2 \leq 1$) based on independent variables is statistically significant ($R^2: 368, F: 36.744, p: 000$). When the standardized regression coefficients (β) are considered, the relative significance of the variables on affective commitment to change can be aligned with the perception of change, perception of readiness for change, and perception of being affected by the change. When the results of the t-test regarding the significance of regression coefficients were examined, it was understood that independent variables have a significant and negative effect on affective commitment to change. Based on these findings, the H1_a, H1_b and H1_c hypotheses are accepted.

Table 3: Communion Striving and Affective Commitment to Change

Variable	B	Std. Error	β	t	p
(Constant)	2,790	,299		9,330	.000
Communion Striving	,120	,084	,102	1,421	,157

Dependent Variable: Affective Commitment to Change

R:,102 **R²:**,010 **F:**2,021 **p:**,157 **Durbin-Watson:**1,702

According to the findings in Table 3, the level of explanation of the dependent variable ($0 \leq R^2 \leq 1$) based on independent variables is statistically not significant ($R^2: ,010 F: 2.021, p: 157$). When the results of the t-test regarding the significance of regression coefficients were examined, it was understood that the independent variable does not have a significant effect on affective commitment to change. Based on these findings, the H2 hypothesis is rejected.

Table 4: Teamwork (Participative Safety) and Affective Commitment to Change

Variable	B	Std. Error	β	t	p
(Constant)	2,816	,274		10,280	,000
Participative Safety	,103	,071	,105	1,462	,145

Dependent Variable: Affective Commitment to Change

R:,105 **R²:**,011 **F:**2,137 **p:**,145 **Durbin-Watson:**1,717

According to the findings in Table 4, the level of explanation of the dependent variable ($0 \leq R^2 \leq 1$) based on independent variables is statistically not significant ($R^2: ,011$ F: 2.137, p: 145). When the results of the t-test regarding the significance of regression coefficients were examined, it was understood that the independent variable does not have a significant effect on affective commitment to change. Based on these findings, the H3 hypothesis is rejected.

Table 5: Workplace Friendship and Affective Commitment to Change

Variable	B	Std. Error	β	t	p
(Constant)	3,008	,251		12,006	,000
Participative Safety	,056	,068	,059	,816	,416

Dependent Variable: Affective Commitment to Change

R:,059 **R²:**,003 **F:**,666 **p:**,416 **Durbin-Watson:**1,716

According to the findings in Table 5, the level of explanation of the dependent variable ($0 \leq R^2 \leq 1$) based on independent variables is statistically not significant ($R^2: ,003$ F: ,666 p: 416). When the results of the t-test regarding the significance of regression coefficients were examined, it was understood that the independent variable does not have a significant effect on affective commitment to change. Based on these findings, the H4 hypothesis is rejected.

Table 6: Loneliness in the Workplace and Affective Commitment to Change

Variable	B	Std. Error	β	t	p	Paired r	Partial r	Tol.	VIF
(Constant)	4,220	,278		15,169	,000				
Emotional Deprivation	-,325	,097	-,267	-3,361	,000	-,301	-,237	,762	1,312
Social Companionship	-,107	,121	-,070	-,882	,379	-,200	-,064	,762	1,312

Dependent Variable: Affective Commitment to Change

R:,307 **R²:**,094 **F:**9,818 **p:**,000 **Durbin-Watson:**1,725

Table 6 shows the regression analyses results of workplace loneliness and ACC. In line with the results of the regression analysis, when the paired and partial correlations between the independent variables and the dependent variable are examined, it is seen that there are negative relationships between the variables. Then, when the VIF values are considered, it is understood that the variables do not have a value higher than 10, and the tolerance values are not less than 0.20. Furthermore, the Durbin-Watson coefficient of 1,725, which is required to be between 0-4, indicates no problematic relationship between independent variables and error terms.

According to the findings in Table 6, the level of explanation of the dependent variable ($0 \leq R^2 \leq 1$) based on independent variables is statistically significant ($R^2: 094$, F: 9.818, p: 000). When the standardized regression coefficients (β) are considered, the relative significance of the variables on affective commitment to change can be aligned with emotional deprivation and social companionship. When the results of the t-test regarding the significance of regression coefficients were examined, it was

understood that social companionship did not have a significant effect on affective commitment to change. In contrast, the emotional deprivation variable was seen to have a negative and significant effect on affective commitment to change. Based on these findings, while the H5_a hypothesis is accepted, the H5_b hypothesis is rejected.

Conclusion and recommendations

The embryo thrives from the moment of its conception to the mother's womb to adapt to the life conditions it will face after birth. Likewise, this development and adaptation process continues until the end of life. In this context, people sense and observe the environmental changes that will affect their lives over time, access the information they need and survive by adapting to change. There are signs of an effort to adapt to a patient's search for a cure or a stressful person's search for relaxation. Changes that require an adaptation process are not always optional, and sometimes they appear as a necessity.

The "organizational ecology" approach put forward by Hannan and Freeman (1977) focuses on the relations of the organizations in a particular society and industry or with their environment by considering the businesses as living organisms. This approach states that organizations that cannot comply with the necessary change processes from the environment will be eliminated. In particular, the time frame we are in pushes organizations to consider information and technology-based changes in their output rather than physical elements and switch to knowledge-based competition (Koçel, 2005).

Change, by its nature, can affect organizations at different levels and in various areas. These processes, which are generally seen in the area of influence and responsibility of the top management, require the employees' active and voluntary participation. In order to ensure the aforementioned participation, it is essential to define the variables that affect this process and to determine their effect levels. The negative perception of change, communion striving, teamwork, workplace friendship, and workplace loneliness variables, which are thought to affect emotional commitment to change, which means voluntary and willing participation of employees in the change process, were discussed within the scope of the research.

According to the findings, it has been determined that the employees' negative perceptions towards the change process, perception of being not ready for the change, and their concerns that the change will affect them negatively are important variables affecting the voluntary and willing participation in the change processes. Bareil (2013) emphasized that high levels of anxieties about change lead to higher employees' resistance. Also, Malik and Garg (2017) stated that creating a learning culture and knowledge sharing structure directs employees to develop affective commitment to change.

Weiner, Amick & Lee (2008) state that organizational readiness refers to organizational members' change commitment and change efficacy to implement organizational change. In this context, it defines the concept of readiness for change as a whole that should be handled together with the commitment to change and change effectiveness (Weiner, 2009). Lehman, Greener & Simpson (2002) emphasize considering some factors in change processes such as level of motivation for change, institutional resources, personality attributes of the staff, and organizational climate. Considering that change processes can cause emotional effects on employees and physical aspects, it is essential that employees feel ready for the process and develop an awareness that change will not have negative consequences for them. With the introduction of changes should be encouraged debate and discussion about the need and importance of them. Data presentation can help create a sense of the importance of the application changes. Information and results of a sample implementation of changes may change the approach to be applied during the actual implementation. The purpose of the sample application changes must be explained to all the organization's members and stakeholders (Ionescu, Meruță & Dragomiroiu, 2014, p. 295). Buick et al. (2018) stated that managers who are actively engaged change agents, who frame and make sense of the change with employees, can reduce resistance. However, for this to be realized, organizations need to actively support the systematic development of middle management change management capabilities.

Another variable that affects affective commitment to change is emotional deprivation, defined as the level of perception of the emotional quality of relationships at work. It has been determined that employees feel excluded, disconnected, and emotionally distant in their relationships at work hurts the individual's commitment to business during change processes. Studies indicate that meeting the need for relationship and belonging (Blatt, 2008), especially within the organizational context, is an issue that should be considered for the general well-being of the individual (Heaphy and Dutton, 2008). Considering the amount of natural and observable relationships of an employee's experiences and the perceived quality and satisfaction of these relationships, it is arguably one of the essential factors in loneliness in the workplace (Wright and Sillard, 2020). They meet the individual's emotional support

needs, whose anxiety and stress level increases, especially during the change processes, is essential for the individual to adapt to the process. Ayazlar and Güzel (2014) state that employees' emotional deprivation in their work relationships is an important variable that also affects their affective commitment to the company. Ouedraogo and Ouakouak (2018) also stated that providing a solid communication system is vital for change success.

As a result of the analyses, other variables (communion striving, participative safety, workplace friendship, and social companionship) on affective commitment to change could not be statistically confirmed. However, it is thought that significant results can be obtained as a result of testing the same variables in organizations with different structures, cultures, and climates. Although each change process has various characteristics in terms of its content, it should not be overlooked that the active participation of the employees in the process, the correct explanation of the need for change, and the taking into account the emotional and cognitive aspects of the process along with the physical elements. Although all developments have prompted humanity to evolve and change digitally, it is one of the primary duties of those who manage the change process to understand the human in need of nutrition with its emotional and spiritual aspects and explain that he is a part of the change.

The impact of the pandemic process on organizations can also be considered in this context. In the studies conducted, it is seen that the COVID-19 pandemic process forces institutions to consider some topics such as workload (Politi & Balzarini, 2020), knowledge management (Barnes, 2020), crisis management (Mirvis, 2020) learning processes (Mishra, Gupta & Shree, 2020). In this context, the research findings provide useful information to companies that are in the process of change or understand that they have to change.

Peer-review:

Externally peer-reviewed

Conflict of interests:

The author(s) has (have) no conflict of interest to declare.

Grant Support:

The authors declared that this study has received no financial support.

Acknowledgement:

Special thanks to all staff and managers affiliated with the Yozgat Provincial Health Directorate for their contribution and support.

References

- Abele, A. E., & Wojciszke, B. (2007). Agency and communion from the perspective of self versus others. *Journal of Personality and Social Psychology* 93(5):751-63, 93(5), 751-763.
- Altındış, M., Altındış, S., & Saylı, H. (2011). Sağlık profesyonellerinin değişim sürecindeki tutumlarını belirlemeye yönelik bir araştırma. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 7(14), 75-93.
- Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S., & Yıldırım, E. (2015). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri*. 9. Baskı. Sakarya: Sakarya Yayıncılık.
- Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S., & Yıldırım, E. (2007). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri-SPSS Uygulamalı*. 5. Baskı. Sakarya: Sakarya Yayıncılık.
- Anderson, N. R., & West, M. A. (1998). Measuring climate for work group innovation: development and validation of the team climate inventory. *Journal of Organizational Behaviour*(19), 235-258.
- Armenakis, A. A., Harris, S. G., & Mossholder, K. W. (1993). Creating Readiness for Organizational Change. *Human Relations*, 46(6), 681-704.
- Ayazlar, G., & Güzel, B. (2014). The Effect of Loneliness in the Workplace on Organizational Commitment. *Procedia - Social and Behavioural Sciences*(131), 319-325.

- Baker, D. P., Day, R., & Salas, E. (2006). Teamwork as an Essential Component of High-Reliability Organisations. *Health Research and Educational Trust*, 42(4p2), 1576-1598.
- Bareil, C. (2013). Two paradigms about resistance to change. *Organization Development Journal*, 31(3), 59-71.
- Barnes, S. J. (2020). Information management research and practice in the post-COVID-19 world. *International Journal of Information Management*, 55, 102175.
- Barrick, M. R., Stewart, G. L., & Piotrowski, M. (2002). Personality and job performance: test of the mediating effects of motivation among sales representatives. *J Appl Psychol.*, 87(1), 43-51.
- Bell, S. T. (2007). Deep-Level Composition Variables as Predictors of Team Performance: A Meta-Analysis. *Journal of Applied Psychology*, 92(3), 595-615.
- Berman, E. M., West, J. P., & Richter Jr., M. N. (2002, April). Workplace Relations: Friendship Patterns and Consequences (According to Managers). *Public Administration Review*, 62(2), 217-230.
- Biçer, C., & Büyükyılmaz, O. (2019). The Effect of Perceptions of Organizational Politics on Workplace Friendship. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 15(2), 515-531.
- Blatt, S.J. (2008). *Polarities of Experience: Relatedness and Self-definition in Personality Development, Psychopathology, and the Therapeutic Process*. Washington, DC: American Psychological Association Press.
- Bovey, W. H., & Hede, A. (2001). Resistance to organisational change: The role of defence mechanisms. *Journal of Managerial Psychology*, 16(7), 534-548.
- Buick, F., Blackman, D., & Johnson, S. (2018). Enabling middle managers as change agents: Why organisational support needs to change. *Australian Journal of Public Administration*, 77(2), 222-235.
- Byrne, B. M. (2010). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming*. New York: Routledge.
- Campion, M. A., Medsker, G. J., & Higgs, A. C. (1993). Relations Between Work Group Characteristics and Effectiveness: Implications for Designing Effective Work Groups. *Personnel Psychology*(43), 823-848.
- Coch, L., & French, J. R. (1948). Overcoming resistance to change. *Human Relations*, 1(4), 512-532.
- Cohen, S. G., & Bailey, D. E. (1997). What makes teams work: Group effectiveness research from the shop floor to the executive suite. *Journal of Management*, 23(3), 239-290.
- Connor, P. E., & Lake, L. K. (1988). *Managing organisational change*. New York : Praeger.
- Çalışkan, S. C. (2011). Çalışanların Psikolojik Güçlendirilme Alguları Üzerinde İşyeri Arkadaşlıkları Ve Örgütsel İletişimin Etkisi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20(3), 77-92.
- D'aveni, R. A., & Dagnino, G. B. (2010). The Age of Temporary Advantage. *Strategic Management Journal*, 31, 1371-1385.
- De Jong, B. A., & Elfring, T. (2010). How Does Trust Affect the Performance of Ongoing Teams? The Mediating Role of Reflexivity, Monitoring and Effort. *Academy of Management Journal*, 53(3), 535-549.
- Devine, D. J., Clayton, L. D., Philips, J. L., Dunford, B. B., & Melner, S. B. (1999, December). Teams in Organisations: Prevalence, Characteristics, and Effectiveness. *Small Group Research*, 30(6), 678-711.
- Doğan, T., Çetin, B. & Sungur, M.Z. (2009). İş Yaşamında Yalnızlık Ölçeği Türkçe formunun geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 10: 271-277.
- Ergün, E., & Eyişoy, M. E. (2018). Takım Çalışması Özelliklerinin Takım Performansına Etkisi Üzerine Bir Araştırma. *Business Management Studies: An International Journal*, 6(4), 1455-1475.
- Ertosun, Ö. G., & Erdil, O. (2013). The Effects of Loneliness on Employees' Commitment and Intention to Leave . *Procedia - Social and Behavioural Sciences* , 469-476.
- Erwin, D. G., & Garman, A. N. (2010). Resistance to organisational change: linking research and practice. *Leadership & Organization Development Journal*, 31(1), 39-56.
- Fedor, D. B., Caldwell, S., & Herold, D. M. (2006). The Effects of Organisational Changes on Employee Commitment: A Multi-Level Investigation. *Personnel Psychology*, 59(1).

- Fjellstedt, L. (2015). *Examining Multidimensional Resistance of Organizational Change: A Strong Structuration Approach*. Unpublished PhD. Thesis. United States of America: Graduate School of Education and Human Development of The George Washington University .
- Ghorbanhosseini, M. (2013). The Effect of Organizational Culture, Teamwork and Organizational Development on Organizational Commitment: The Mediating Role of Human Capital. *Tehnički vjesnik*, 20(6), 1019-1025.
- Green, V. A., & Wildermuth, N. L. (1993). Self-focus, other-focus, and interpersonal needs as correlates of loneliness. *Psychological Reports*, 73(3 (Pt1)), 843-850.
- Guzzo, R. A., & Dickson, M. W. (1996). Teams In Organisations: Recent Research on Performance and Effectiveness. *Annu. Rev. Psychol*(47), 307-338.
- Hair, J., Black, W. C., Babin, B. J. & Anderson, R. E. (2010) *Multivariate data analysis* (7th ed.). Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Educational International.
- Hakanen, M., & Häkkinen, M. (2015). Trust in building high-performing teams – conceptual approach. *Electronic Journal of Business Ethics and Organization Studies*, 20(2), 43-53.
- Hannan, M. T., & Freeman, J. (1977). The population ecology of organisations. *American journal of sociology*, 82(5), 929-964.
- Heaphy, E. & Dutton, J. (2008). Positive social interactions and the human body at work: Linking organisations and physiology. *Academy of Management Review*, 33(1), 137-162.
- Herscovitch, K., & Meyer, J. P. (2002). Commitment to Organizational Change: Extension of a Three-Component Model. *Journal of Applied Psychology*, 87(3), 474-487.
- Herscovitch, L. (2003). *Resistance to Organizational Change: Toward A Multidimensional Conceptualisation*. University of Western Ontario London, Ontario-Canada.
- Hogan, R., & Shelton, D. (1998). A Socioanalytic Perspective on Job Performance. *Human Performance*, 11(2), 129-144.
- Huang, S.P. (2016). A study on the effects of emotional intelligence and workplace friendship on job satisfaction and performance of employees in micro-enterprises. *Journal of Interdisciplinary Mathematics*, 19(3), 567-583.
- Huy, N. Q. (2002). Emotional balancing of organisational continuity. *Administrative Science Quarterly*(47), 31-69.
- Iliyas, M. (2016). *İşyeri Arkadaşlık Fırsatları ve İş Çıktıları Arasındaki İlişkiler ve Bu İlişkilerde Birlik Çabası Motivasyonunun Rolü*. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, SBE, İstanbul.
- Ionescu, E. I., Meruță, A., & Dragomiroiu, R. (2014). Role of managers in management of change. *Procedia Economics and Finance*, 16, 293-298.
- Isabella, L. A. (1990). Evolving Interpretations as a Change Unfolds: How Managers Contrue Key Organizational Events. *Academy of Management Journal*, 33(1), 7-41.
- Işık, M. (2014). *Çağrı Merkezlerinde Takım Çalışması ve Örgütsel Güven İlişkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi, SBE, Erzurum.
- Karagöz, Y. (2014). *SPSS 21.1 Uygulamalı Biyoistatistik*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Koçel, T. (2005). *İşletme Yöneticiliği*. 10. Baskı, İstanbul: Arıkan Yayınları.
- Lehman, W. E., Greener, J. M., & Simpson, D. D. (2002). Assessing organisational readiness for change. *Journal of substance abuse treatment*, 22(4), 197-209.
- Malik, P., & Garg, P. (2017). The relationship between learning culture, inquiry and dialogue, knowledge sharing structure and affective commitment to change. *Journal of Organizational Change Management*, 30(4), 610-631.
- Marangoni, C., & Ickes, W. (1989). Loneliness: A Theoretical Review with Implications for Measurement. *Journal of Social and Personal Relationships*, 6(93), 93-128.
- Meyer, J. P., & Allen, N. J. (1997). *Commitment in the Workplace: Theory, Research, and Application*. Thousand Oaks, CA: Sage Pub.

- Mirvis, P. (2020). Reflections: US Coronavirus Crisis Management--Learning from Failure Donald Trump and More, January-April, 2020. *Journal of Change Management*.
- Mishra, L., Gupta, T., & Shree, A. (2020). Online teaching-learning in higher education during lockdown period of Covid-19 pandemic. *International Journal of Educational Research Open*, 100012.
- Morrison, R., & Cooper-Thomas, H. (2015). Friendship among co-workers. I. M. (Eds.) içinde, *Friendship Among Coworkers*. (s. New York). Oxford University Press.
- Mowday, R. T., Steers, R. M., & Porter, L. W. (1979). The measurement of organisational commitment. *Journal of Vocational Behaviour*, 14(2), 224-247.
- Ng, T. W., & Lucianetti, L. (2015). Goal striving, idiosyncratic deals, and job behaviour. *Journal of Organizational Behaviour*(37), 41-60.
- Nielsen, I. K., Jex, S. M., & Adams, G. A. (2000). Development and validation of scores on a two-dimensional workplace friendship scale. *Educational and Psychological Measurement*, 60(4), 628-643.
- Nohe, C., Michaelis, B., Menges, J. I., Zhang, Z., & Sonntag, K. (2013). Charisma and Organizational Change: A multi level study of perceived charisma, commitment to change and team performance. *The Leadership Quarterly*(24), 378-389.
- Ouedraogo, N., & Ouakouak, M. L. (2018). Impacts of personal trust, communication, and affective commitment on change success. *Journal of Organizational Change Management*, 31(3), 676-696.
- Özbek, M. F. (2018). Do We Need Friendship in the Workplace? The Theory of Workplace Friendship and Employee Outcomes: The Role of Work Ethics. *Journal of Economy Culture and Society*, 153-176.
- Perlman, D., & Peplau, L. A. (1981). Theoretical approaches to loneliness. L. A. (eds) içinde, *Loneliness: A Sourcebook of Current Theory, Research, and Therapy* (32-56). New York: Wiley-Interscience.
- Politi, L. S., & Balzarini, L. (2020). The radiology department during the COVID-19 pandemic: a challenging, radical change. *European Radiology*, 1.
- Rafferty, A. E., & Jimmieson, N. L. (2017). Subjective Perceptions of Organizational Change and Employee Resistance to Change: Direct and Mediated Relationships with Employee Well-being. *British Journal of Management*(28), 248-264.
- Seçkin, Z., Demirel, Y. & Özçınar, M.F. (2016). Örgütsel Değişim Sürecinin Algılanmasına Yönelik Betimsel Bir Araştırma. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(1), 125-134.
- Shum, P., Bove, L., & Auh, S. (2008). Employees' affective commitment to change: The key to successful CRM implementation;. *European Journal of Marketing*, 42(11/12), 1346-1371.
- Sias, P. M., Smith, G., & Avdeyeva, T. (2009). Sex and sex-composition differences and similarities in peer workplace friendship development. *Communication Studies*, 54(3), 322-340.
- Straub, J. T. (2002). *Ekip Kurma ve Yönetme (Çev: Savaş Şenel)*. İstanbul: Hayat Yayıncılık.
- Tavakoli, M. (2014). A Cognitive Model of Positive Organizational Change. *Journal of Management Policies and Practices*, 2(1), 11-25.
- Todnem, R., Kuipers, B., & Procter, S. (2018). Understanding Teams in Order to Understand Organizational Change: The OTIC Model of Organizational Change. *Journal of Change Management*, 18(1), 1-9.
- Toprak, M. & Aydın, T. (2015). Değişime Bağlılık Ölçeğinin Türkçeye Uyarlanması Çalışması. *Electronic International Journal of Education, Arts, and Science*, 1(1), 35-54.
- Ural, A. & Kılıç, İ. (2005). *Bilimsel Araştırma Süreci Ve SPSS İle Veri Analizi: SPSS 12.0 For Windows*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Wanberg, C. R., & Banas, J. T. (2000). Predictors and Outcomes of Openness to Changes in Reorganizing Workplace. *Journal of Applied Psychology*, 85(1), 132-142.
- Weick, K. E., & Quinn, R. E. (1999). Organizational Change and Development. *Annual Review of Psychology*(50), 361-386.
- Weiner, B. J. (2009). A Theory of Organizational Readiness. *Implementation Science*. 4(67), 1-9.

- Weiner B.J., Amick H. & Lee S.Y. (2008). Conceptualisation and measurement of organisational readiness for change: a review of the literature in health services research and other fields. *Med Care Res Rev*, 65, 379-436
- Wiggins, J. S., & Trapnell, P. D. (1996). A dyadic-interactional perspective on the five-factor model. J. S. Wiggins içinde, *The five-factor model of personality: Theoretical perspectives* (88-162). Guilford Press.
- Wilson, D. S. (2010). *Perceptions of Organizational Change and The Relationship to Organizational Outcomes. Unpublished Ph.D Thesis* . United States of America: Faculty of Graduate School of Saint Louis University.
- Wright, S. L. (2005). *Loneliness in the Workplace* . University of Canterbury (Unpublished PhD. Thesis.
- Wright, S., & Silard, A. (2020). Unravelling the antecedents of loneliness in the workplace. *Human Relations*, 0018726720906013.
- Wright, S. L., Burt, C. D., & Strongman, K. T. (2006). Loneliness in the Workplace: Construct definition and scale development. *New Zealand Journal of Psychology*, 35(2), 59-68.
- Yıldız, D. & Uzunsakal, E. (2018). Alan Araştırmalarında Güvenilirlik Testlerinin Karşılaştırılması Ve Tarımsal Veriler Üzerine Bir Uygulama. *Uygulamalı Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(1), 14-28.
- Yılmaz, H. (1999). İşletmelerde Takım Çakışması Yoluyla Motivasyon. *Standart Dergisi*, Nisan, 38, 28-33.

Financial stability and liquidity risks in the banking sector across the CEMAC region

Orta Afrika Ekonomik ve Parasal Topluluğu Bölgesi'ndeki (CEMAC) bankacılık sektöründe finansal istikrar ve likidite riskleri

Henri Kouam¹ 

Abstract

How does credit from the financial sector and claims on the central government affect banking sector liquidity and financial stability risks? This paper constructs an algorithm, which investigates the impact of domestic credit from the financial sector, bank to capital assets ratio, claims on the central government on banking sector liquidity - a proxy for financial stability. The results show a positive and statistically significant impact of the capital assets ratio on the bank's liquidity of 3.1%. It equally finds that domestic credit and claims on central government hurt bank liquidity, notably of -0.15% and -2.5%, respectively. The study recommends that commercial banks invest in higher-value domestic projects to improve their profitability over the long-run, thereby boosting financial stability. Furthermore, the central bank should make additional liquidity for banks contingent on the amount of credit they provide to the real economy.

Keywords: Financial Stability, Economic, Domestic Credit, Bank Liquidity

Jel Codes: B22, B23, C01, C32, G21, E5, E51, E52

Öz

Finansal sektörden gelen kredi ve merkezi hükümetin istekleri, bankacılık sektörü likiditesini ve finansal istikrar risklerini nasıl etkiler? Bu makale, yurtiçi kredilerin finansal sektörde etkisini, bankanın sermaye varlık oranını, bankacılık sektörünün likiditesine ilişkin finansal istikrarın temsilcisi olan merkezi hükümete ilişkin istekleri araştıran bir algoritma oluşturuyor. Sonuçlar, sermaye varlık oranının bankanın %3,1'lik likiditesi üzerinde olumlu ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olduğunu göstermektedir. Aynı şekilde, yurtiçi kredinin ve merkezi hükümete ilişkin isteklerin, sırasıyla -0,15% ve -2,5% olmak üzere banka likiditesine zarar verdiğini tespit etmektedir. Çalışma, ticari bankaların, uzun vadede karlılıklarını arttırmak için yüksek değerli yerli projelere yatırım yapmalarını, böylece finansal istikrarı arttırmalarını önermektedir. Buna ek olarak, Merkez Bankası, reel ekonomiye sağladıkları kredi miktarına bağlı olarak bankalar için ek likidite sağlamalıdır.

Anahtar Kelimeler: Finansal İstikrar, Ekonomi, Yurtiçi Kredi, Banka Likiditesi

JEL Kodları: B22, B23, C01, C32, G21, E5, E51, E52

¹ Economist, Nkafu Policy Institute, Yaoundé, Cameroon, kouamhenri@hotmail.com

ORCID: 0000-0002-5716-8475

Submitted: 21/02/2021

Revised: 15/03/2021

Accepted: 22/03/2021

Online Published: 25/03/2021

Citation: Kouam. H. (2021). Financial stability and liquidity risks in the banking sector across the CEMAC region, *bmij* (2021) 9 (1): 343-354, doi: <https://doi.org/10.15295/bmij.v9i1.1788>

Introduction

Credit growth is a vital component of financial stability, as the former is indispensable to economic growth (Gersl and Seidler (2011). Meanwhile, the corporate sector and households equally rely on credit growth to create economic activity and support consumption (Lossifov and Khamis, 2009). Consequently, credit growth forms an integral part of the economic growth nexus, and their interactions with financial and macroeconomic variables are of particular concern to regulators and policymakers.

The 2008 Global Financial Crisis (GFC) and COVID-19 reiterate the need for solid liquidity management frameworks¹ in global capital markets as dollar shortages, precipitated by a flight to safety and capital flow reversals caused central banks to implement several liquidity operations to stave off a protracted financial crisis² ((Kouam (2020), Kouam and Kingsly (2020), BEAC (2020), FED (2020)). The flaws in said liquidity management frameworks caused the Basel Committee to propose a new set of liquidity requirements following the 2008 financial crisis. A more globalized and financial market has exacerbated cross-asset contagion, heightened mismatches in commercial banks' balance sheets, and increased dependence on central bank financing. To enhance the effectiveness of liquidity requirements, it is essential to understand the role of bank liquid assets and the central government claims.

The latter determines the amount of liquidity demanded from the central bank during periods of stress. While the banking sector in Cameroon and CEMAC are highly liquid, significant heterogeneity exists among domestic banks³ and foreign banks. Domestic banks are more linked to state projects and loans, and more significant variability in interest payments has a more marked impact on their liquidity positions.

The drivers of bank liquid assets provide a gauge of the extent, if at all, of liquidity and capital mismatch that exacerbate credit-induced downturns. Munyambonera (2010), Olweny and Ongore and Kusa (2013), as cited in Lukorito et al. (2014), have identified profitability as a primary objective of commercial banks⁴, but equally, recognize the role of liquidity in supporting commercial bank activity in an environment of stiff competition and increased dependence on central bank liquidity. As such, liquidity emerges as a critical element of financial stability as it determines the ability of commercial banks to service short-term liabilities and demands for central bank liquidity. To bolster financial stability, central banks have used a mix of monetary and non-monetary tools in the recent past. This spans low and negative interest rates, outright monetary purchases, and forward guidance. In the CEMAC region, the central bank has adjusted monetary policy to reflect domestic macroeconomic fundamentals, commercial bank liquidity needs, and macroeconomic stability. As the economic implications of COVID-19 became apparent, the central bank lowered the policy rate by 25 basis points to 3.25% and injected 500 million of liquidity into the banking system. Capital requirements have formed the financial stability debate's essence in the post-crisis years; they are complemented by liquidity requirements that bolster financial stability. While central bank liquidity credibly addresses liquidity shortages, they equally set liquidity standards to mitigate adverse systemic effects and equally yield substantial macroprudential benefits. In recent years, liquidity coverage ratios and net stable funding ratios have come to underpin financial stability in most economies.

Meanwhile, Loan et al. (2018) find that liquidity risks are more closely linked to a financial crisis, as seen in 2008 and, more recently, the COVID-19 pandemic⁵. The banking system may be highly liquid overall; such liquidity tends to dry up during periods of macroeconomic volatility.

To improve liquidity management frameworks - indispensable to the CEMAC vis-a-vis application of Basel III- it is indispensable for policymakers and practitioners to understand the contribution of the public and private sector to banking sector liquidity.

Rather than overemphasizes the role of profitability that may reflect an increase in the value of assets rather than a structural change in the interest payments linked to specific loan types, liquidity provides a better gauge of the banks' ability to clear its short-term liabilities; the latter is symptomatic of financial stability, that is of particular interest to policymakers and regulators.

¹ FED. (2020). Coronavirus Disease 2019 (COVID-19); Funding, Credit, Liquidity, and Loan Facilities.

² Letter from Chair Powell to Secretary Mnuchin regarding emergency lending facilities (November 20, 2020)

³ See IMF (2020). Domestic debt increased due to large issuances of treasury bills (BTA) and government bonds (OTA) to offset lack of budget support in H1, and SONARA's shift towards import financing using letters of credits from domestic banks (in place of external suppliers' credits)

⁴ Ongore. V. O. (2020). Determinants of Financial Performance of Commercial Banks in Kenya. *International Journal of Economics and Financial*. Vol. (5), Issue 1. Pg. 23 - 43

⁵ Kouam. H. (2020). Assessing the Economic and Financial Fallout from COVID-19; Implications for Macroprudential Policy. *SSRN Electronic Journal*. DOI: 10.2139/ssrn.3603625

However, the countercyclical buffer and net stable funding ratio are not currently implemented across the CEMAC region; hence the need to investigate the effect of lending activity on bank liquid assets, a proxy for banks' ability to cover short-term liabilities during periods of macroeconomic volatility. Some studies⁶ find that banks that capital affect bank's performance (survival and market share) provide a more excellent rationale to investigate the implications of bank assets, credit, and central government claims on banking sector liquidity. This paper investigates the impact of domestic credit from the financial sector, bank to capital assets ratio, claims on the central government on banking sector liquidity – a proxy for financial stability. The study is separated as follows; Chapter 2 details a literature review. A methodology follows this in chapter three, which presents a different empirical framework and presents a rationale for the chosen approach. Chapter four outlines the results, grounding the findings in the literature. The study concludes in Chapter five, with recommendations designed to bolster financial stability.

Literature review

Financial stability and banking sector liquidity

There is broad literature on banking stability, pointing out that banking sector liquidity has stability implications by affecting the financial system's systemic risk. For example, banks' possibility to trade with each other can exacerbate the contagion precipitated by systemic risk (Aghion, Bolton, and Dewatripont, 2000). Banks' ability to sell assets may equally lead to a shift in systemic risk by making individual banks less risky and thus encourage banks to hold less liquidity (Wagner, 2005). This increases dependence on central bank liquidity⁷ facilities increase financial stability risks over the long run (Valla, Escorbaic and Tiesset, 2007), not least contagion across the banking sector.

However, liquidity is indispensable to ensuring financial stability, even as the short-run effects on profitability might be muted due to capital misallocation latent in cash hoarding. Nimer et al. (2013) investigates 15 Jordanian banks and finds and concluded that liquidity has significant adverse effects on profitability as banks do not make productive investments.

Data from Eastern Europe by Munteanu (2013) over the period 2003- 2010 found a slight positive and negative impact of liquidity on ROE and ROA. As such, the non-linear relationship between profitability and liquidity exists, but banks' ability to clear short-term liabilities is contingent on the availability of sufficiently liquid assets (see Fig 1). Meanwhile, Ibe (2013) found a significantly positive relationship between cash and short-term funds and bank profitability, underscoring liquids assets' role as a source of revenues and an anchor for financial stability.

During periods of macroeconomic stability, banks tend to face serious liquidity issues stemming from increased exposure. At the time of financial difficulties, banks face serious difficulties for liquidity creation and can increase banks' exposure to liquidity risk. Simona & Eugenia (2010) note that sound management and planning reduce adverse trends linked to business and financial cycles. During such periods, banks reduce lending and hold more liquid assets; they equally increase reliance on equity capital and bank deposits Strahan (2012). However, the returns from deposits and credit-linked activity are an essential measure of financial stability. The reaction of bank liquid assets to changes in the level of public and private sector assets and such entities' ability to make interest payments affect risks to financial stability.

Saleh (2020), Cucinelli (2013), and Chen (2018) conducted a study on liquidity risks under different situations and found that high loan liquidity risk increase bank exposure to financial difficulties. During such periods, they contend, deposit plays a crucial role in ensuring banks remain liquid and can afford short-term interest payments.

Lou and Sadka (2011) study the performance of liquid and illiquid stocks during the financial crisis. The empirical study compares historical betas, controls for liquidity levels and finds no difference in stocks returns. The findings suggest the salience of addressing liquidity mismatches in bank lending activity as a hedge against crisis-driven liquidity constraints.

Berger and Bouwman (2011) measure bank performance against capital and find that small banks can maintain their market positions during volatile periods, as the linkages to the broader financial system are less intense compared to more established financial firms and intermediaries. Conversely, capital inflows increase larger banks' performance, underscoring the role played by the “breakdown” in credit

⁶ See Berger and Bouwman. (2020). First, capital helps small banks to increase their probability of survival and market share at all times (during banking crises, market crises, and normal times). Second, capital enhances the performance of medium and large banks primarily during banking crises

⁷ As Farhi and Tirole (2012) argue, safety nets can perversely induce correlated behavior by banks that increases systemic risk.

between the public and private sectors. Arguably, liquidity ratios will better gauge the Bank's ability to service short-term liabilities, but this paper instead attempts to understand the drivers of liquidity over the long run. In so doing, prudential policies will be complemented by investment behaviour that reflects liquidity needs whilst simultaneously addressing the structural mismatch the increases the dependence on central bank financing.

Sovereign links equally play an important role in financial stability, working via the credit channel as government-linked liabilities are equally exposed to volatile oil prices and lower oil revenues. The World Bank ⁸ finds that three banks control 50% of assets in the CEMAC region, including assets driven by a credit to the public sector. As such, the concentration of assets reduces monetary policy transmission; while financial shocks have a more significant impact on the region, other banks do not possess the same levers of liquidity and access to capital markets endemic to financial stability.

Research methodology

The study constructs an algorithm to investigate the effect of financial sector domestic credit, bank capital and claims on the central government on bank liquid assets. The study applies a two-step regression, first an ordinary least square regression and a quantile regression, to understand the relationship of an individual's variables on commercial bank liquid assets. This research paper follows quantitative analysis. The quantitative analysis is significant in establishing the relationship between variables through statistical means. In other words, the relationship is expressed in the numeric, which is a common method in the social science research papers ((Faizan & Haque, 2019; Ślusarczyk & Haque, 2019; Gusakov, Haque, & Jogia, 2020; Haque, Sher, & Urbański, 2020; Haque, Yamoah, & Sroka, 2020; Kot, Haque, & Baloch, 2020; Rahman et al., 2020; Ślusarczyk et al., 2020; Urbański, & Haque, 2020).). The data was obtained from the World Bank, covering 2010 - 2018, culminating 216 data points for CEMAC member countries. In addition to an ordinary least square regression, a quintile regression was equally implemented to fit the conditional distribution of responses and yield valuable insights that are otherwise absent from an OLS regression (Givord and D'Haultfoeuille (2013)). The latter assume parametric distribution while the distribution for quintile regressions are agnostic, and the modelling is equally robust to outliers (Fig. 1).

Table 1: Descriptive statistics

	Bank_Liquid_Assets	Fin_sector_domestic_credit	Bank_capital_to_assets_ratio	Claims_on_Central_Government
count	54.000000	54.000000	54.000000	54.000000
mean	34.500705	14.776259	12.897817	2.083660
std	25.410797	12.221188	4.651122	10.193855
min	7.526639	-16.134292	6.408675	-24.120462
25%	18.386963	8.055995	9.438747	-2.622891
50%	27.633869	15.737071	11.726966	1.622263
75%	39.411981	22.917353	15.756428	10.085285
max	145.528865	36.308332	23.677498	19.133093

To capture complementarities and improve the predictability of the regression model, the study constructs and tests an algorithm via artificial intelligence. The latter comprises the isolation of a particular information process problem, the formulation of a computational theory, and an algorithm's construction (Ndikum, 2020)). The problem of empirical testing can be classed as a "supervised learning problem". This paper constructs a supervised learning model designed to extract historical data patterns, although the constructed algorithm's performance is evaluated via a process known as testing.

A supervised learning algorithm is given a set of inputs-outputs (i, θ)

⁸ World Bank. (2020). Combined Project Information Documents / Integrated Safeguards Datasheet (PID/ISDS). Strengthening Financial Regional Institutions and Intermediation in the CEMAC Region (P161368)

$$\sum_{t+1} N(\mathbf{i}, \boldsymbol{\theta}) = (\mathbf{x}_1, \mathbf{y}_1), (\mathbf{x}_2, \mathbf{y}_2), (\mathbf{x}_3, \mathbf{y}_3), \dots, (\mathbf{x}_n, \mathbf{y}_n) \quad (\mathbf{i})$$

Assuming y is generated by a random walk or unknown function modelled by a supervised learning algorithm

$$F(x) = y$$

Where $x = (\mathbf{x}_1, \mathbf{x}_2 \dots \mathbf{x}_n)$

Where $y = (\mathbf{y}_1, \mathbf{y}_2 \dots \mathbf{y}_n)$

A batch prediction with multiple inputs

$$X = \mathbf{x}_1^i + \mathbf{x}_2^i + \mathbf{x}_3^i \dots \mathbf{x}_n^i$$

The performance of the algorithm is evaluated via an accuracy measure. The performance metric is labelled as follows:

$$P(\bar{y} - y) \text{ where } y: \Delta(\mathbf{x}_1^i + \mathbf{x}_2^i + \mathbf{x}_3^i \dots \mathbf{x}_n^i) \quad (\mathbf{ii})$$

$$\text{if } \sum_{t+1} x_i = (\theta_n)_{t+1}$$

$$P((\mathbf{x}_1^i + \mathbf{x}_2^i + \mathbf{x}_3^i) - y) : f(x) = (\theta_n)_{t+1} \quad (\mathbf{iii})$$

A logical exclusion of y from the data set culminating x_n^i and y_n proves equation 8

$$(\mathbf{x}_n^i) - y_n$$

If $x = x_n^i$.drop ("y")

$$Y = [[y_{t+1}]]$$

$$P((\mathbf{x}_1^i y_1 + \mathbf{x}_2^i y_2 + \mathbf{x}_3^i y_3)) \quad (\mathbf{IV})$$

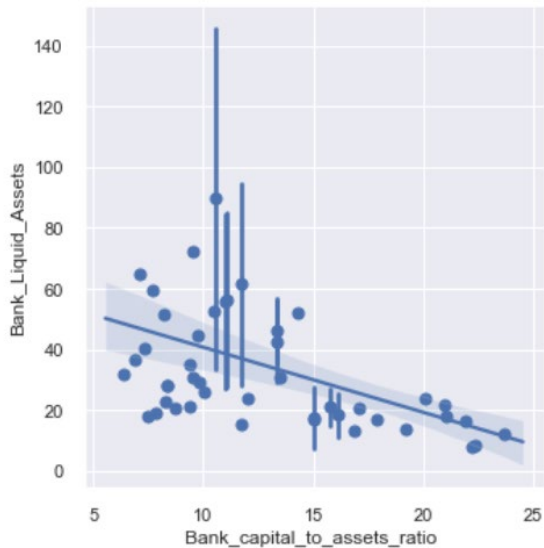


Figure 1: The variables are evenly distributed around the mean

Source: Author’s calculations

While the variables included in the study are evenly distributed around the mean, the presence of multicollinearity disrupts the predictability of a traditional OLS regression. To improve the robustness of the results, the study implements the Bruesch-Pagan tests and employs a quant regression on individual variables to gauge their effect on bank liquid liabilities.

Results and discussions

The OLS regression finds that claims on central banks have a strong negative effect on bank liquid assets. A one percentage point increase in claims on central government reduces bank liquid assets by -2.5%. Similarly, domestic credit to households and businesses provided by the financial sector equally has a negative, albeit marginal, effect on liquidity. Conversely, bank capital to assets ratio positively impacts bank liquidity, underscoring risk-centric capital requirements for commercial banks in the region. These findings chime with the empirical literature, where bank capital is associated with greater bank resilience during periods of macroeconomic volatility ((e.g., Cole and Gunther (1995), Estrella, Park, and Peristiani (2000), Wheelock and Wilson, (2000)).

Table 2: Results of OLS regression

OLS Regression Results						
Dep. Variable:	Bank_Liquid_Assets	R-squared (uncentered):	0.789			
Model:	OLS	Adj. R-squared (uncentered):	0.777			
Method:	Least Squares	F-statistic:	63.73			
Date:	Sat, 11 Jul 2020	Prob (F-statistic):	2.88e-17			
Time:	03:36:18	Log-Likelihood:	-237.30			
No. Observations:	54	AIC:	480.6			
Df Residuals:	51	BIC:	486.6			
Df Model:	3					
Covariance Type:	nonrobust					
	coef	std err	t	P>|t|	[0.025	0.975]
Fin_sector_domestic_credit	-0.1524	0.477	-0.320	0.751	-1.110	0.805
Bank_capital_to_assets_ratio	3.1375	0.502	6.252	0.000	2.130	4.145
Claims_on_Central_Government	-2.4930	0.488	-5.113	0.000	-3.472	-1.514
Omnibus:	35.665	Durbin-Watson:	1.532			
Prob(Omnibus):	0.000	Jarque-Bera (JB):	138.236			
Skew:	1.661	Prob(JB):	9.61e-31			
Kurtosis:	10.100	Cond. No.	6.77			

Warnings:
[1] Standard Errors assume that the covariance matrix of the errors is correctly specified.

It is important to note that variable significance misdescribes as model significance provides a better gauge of independent variables' predictability. Bank liquid liabilities to capital ratios is a robust measure for banks' ability to afford short term interest payments (Kenkuo, 2020), as liquidity constraints are usually rampant amongst CEMAC member banks as the highly liquid banks are equally foreign-owned.

Meanwhile, while the lack of data lessens the ability to identify sovereign linkages, the noticeable relationships between claims on central governments and bank liquidity provide a gauge for their role in enhancing financial stability. Admittedly, crude oil and petroleum products account for 29% of regional GDP and 54% of government revenues; thus, volatile oil prices affect banks' credit ratings, and sovereign links can exacerbate liquidity constraints during periods of stress as missed payments have a direct effect on bank profit margins. Not only do such outcomes increase the cost of monetary policy, but they also equally exacerbate the structural mismatch that once leads to sudden increases in bank leverage at the detriment of a credit-driven recovery. Such an outcome is particularly dire for CEMAC member countries that are increasingly reliant on oil prices, contributing 20% of regional GDP and covering roughly 75% of regions' exports. In order to understand the relationship between the oil sectors, one must first make a distinction between the arrangements. The industry is organized around two typical arrangements.

In a Profit-Sharing Agreement (PSA), the state (generally through a state-owned enterprise-SOE), and a foreign private company (generally through a resident subsidiary), set up a partnership for the extraction and export of oil and agree on a profit-sharing scheme (IMF 2020). Furthermore, a certain amount of oil (cost-oil) is used to pay the cost incurred in the exploration and extraction process. Domestic banks sometimes face significant arrears from the public sector, which hurts their liquidity. The relationship between domestic sovereign debt and banking sector liquidity has significant implications for financial stability. Admittedly, sovereign links cannot be disentangled across the banking sector due to data synchronicity and varying lending and borrowing profiles from the public sector; even so, the results, at this moment presented, attest to the linkages that inevitably determine the ability of liquidity requirements to wade off credit-linked or exogenous risks.

As illustrated below, the relationship is more complicated than econometric modelling suggests, and bank liquid assets sometimes react with a lag. It is noteworthy that increases equally follow increases in the short-term liquidity in total bank assets. It is, therefore, imminent to understand the impact of claims on the central government on liquid assets as sovereign spillovers latent in the former have a greater than a marginal effect on the bank liquid assets to capital. The latter has been little covered in the literature but remains vital to financial stability outcomes.

During periods of macroeconomic stability, the banking sector plays an increasingly vital role in facilitating the transmission mechanisms from monetary policy and central bank liquidity infusions, while the extent of the recovery hinges on the ability of credit growth to serve as an anchor for money supply (Shaheen, 2020; Omodero 2019).

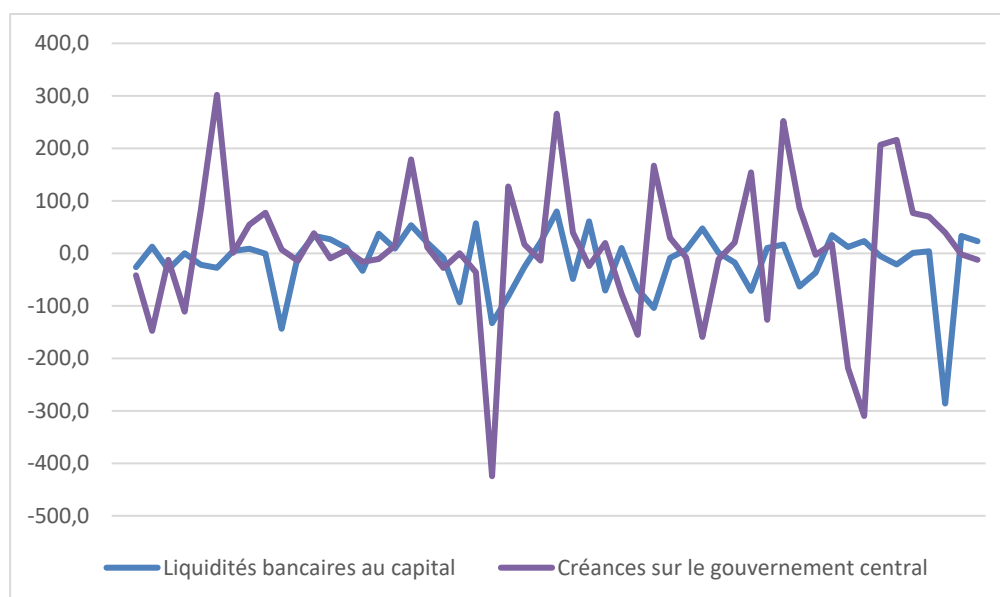


Figure 2: Bank Liquid Assets and Claims on Central Government are inversely related

Source: World Bank & Author's calculations

It is equally important to note the impact of central government claims in bank liquid assets to GDP as a proxy for sovereign linkages from financial and deposit institutions. The heterogeneity that has come to characterise the CEMAC region, of course, determines the extent of said linkages as debt holders reflect risk-free global rates, macroeconomic stability, interest rate differentials and oil prices. It is now clear that the linkages between banks and sovereigns persist, and however different, they play a vital role in the post-shock credit response to monetary policy but equally have a more significant than a marginal effect on bank liquid holdings. This outcome should serve to inform current thinking on sovereign links, bank liquidity and financial stability.

It can be argued that capital and liquidity requirements are designed to cater to such needs that at once determine the viability of the banking systems in the face of exogenous shocks and global spillovers (Blum, 1999). Bank to capital asset ratio – liquidités bancaires au capital- has no discernable relationship with claims on central government – creance sur le gouvernement.

The credit provided by the financial sector negatively affects the marginal effect on bank liquid assets to capital ratio. This suggests the propensity for short-term liquidity mismatches that are not uncharacteristic of cash-strapped banks that increase their liability positions in an attempt to boost medium-term liquidity. However, the creation of deposits from the credit-linked activity will inadvertently impact short-term liquidity as the amount of claims from borrowers has a direct, if not noticeable, impact on bank liquid positions. Interest payments are equally linked to the quality and size of loans; they are a more significant determinant of solvency in CEMAC banking institutions.

Rather than create a disincentive for credit-linked growth, a credible path towards financial stability will entail prioritising investable projects that can ensure sustained returns independent of macroeconomic outcomes. Such an outcome will be market-driven rather than directed by the central bank, but communication plays a vital role in insulating short and medium-term returns on bank lending activity.

Meanwhile, Bank capital to asset ratio positively impacts bank liquid assets to capital ratio and ensures banks can perform vital functions during periods of financial volatility. As a regulatory and crises-averse regulatory requirement, it improves banks’ resilience to credit shocks. During periods of macroeconomic volatility, central banks add liquidity into capital or financial markets in other to ensure that banks are sufficiently capitalised and do not experience shocks to liquidity.

Admittedly, the model's significance is ensured via the Breusch-Pagan tests, where the p-value stood at 0.00219. As such, we reject the null hypothesis, as there is no heteroscedasticity. In other to better gauge the effect of the independent variables, the study implements quantile regression to determine the impact of financial sector credit, bank to capital assets ratio, claims on central government and bank liquidity.

Table 3: Quant regression for financial sector domestic credit

QuantReg Regression Results						
Dep. Variable:	Bank_Liquid_Assets	Pseudo R-squared:	0.3134			
Model:	QuantReg	Bandwidth:	13.60			
Method:	Least Squares	Sparsity:	30.76			
Date:	Sun, 12 Jul 2020	No. Observations:	54			
Time:	16:49:32	Df Residuals:	52			
		Df Model:	1			

	coef	std err	t	P>|t|	[0.025	0.975]

Intercept	47.7047	3.302	14.446	0.000	41.078	54.331
Fin_sector_domestic_credit	-1.0616	0.173	-6.142	0.000	-1.409	-0.715

The coefficient for financial sector domestic credit is more damaging, but there are significant differences across the 35th and 75th percentile, with the outcome ranging between -0.94 and -1.75, with less adverse outcomes in the upper bound (See Figure 3).

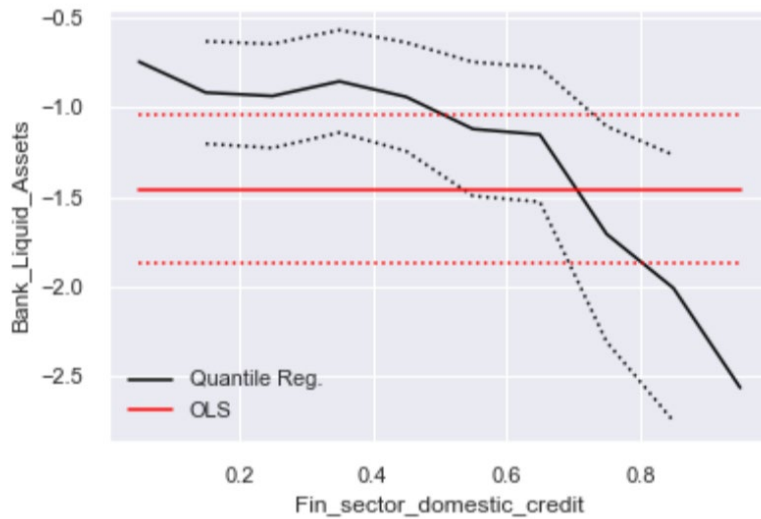


Figure 3: Upper and lower bounds of financial sector credit and bank liquid assets

Compared to the OLS regression, claims on central government had a less marked effect on bank liquid assets, but the relationship remains significant, suggesting that sovereign links, however disparate, play a significant role in determining bank liquid assets. Hence, a 1 point increase in central government claims reduces bank liquid assets by 1.4%.

QuantReg Regression Results

```

=====
Dep. Variable:   Bank_Liquid_Assets   Pseudo R-squared:   0.3069
Model:          QuantReg             Bandwidth:          13.15
Method:         Least Squares        Sparsity:           28.32
Date:           Sun, 12 Jul 2020     No. Observations:   54
Time:           15:36:54             Df Residuals:       52
                                           Df Model:           1
=====

```

	coef	std err	t	P>|t|	[0.025	0.975]
Intercept	32.1340	1.968	16.331	0.000	28.186	36.082
Claims_Central_Government	-1.3557	0.191	-7.105	0.000	-1.739	-0.973

Figure 4: Quant regression of Central government claims and bank liquid assets to profit ratio

Meanwhile, bank capital to assets ratio hurt bank liquid assets as they emphasise long-term solvency and resilience over short-term liquidity. However, the marked divergence likely denotes an error term's absence, and the variables positively affect financial stability (Anjan, 2013).

QuantReg Regression Results

```

=====
Dep. Variable:   Bank_Liquid_Assets   Pseudo R-squared:   0.1146
Model:          QuantReg             Bandwidth:          14.50
Method:         Least Squares        Sparsity:           33.68
Date:           Sun, 12 Jul 2020     No. Observations:   54
Time:           16:14:49             Df Residuals:       52
                                           Df Model:           1
=====

```

	coef	std err	t	P>|t|	[0.025	0.975]
Intercept	46.6436	6.812	6.847	0.000	32.974	60.313
BankCapital_AssetRatio	-1.4658	0.497	-2.947	0.005	-2.464	-0.468

Figure 5: Quant regression of Bank Capital Assets ratio and bank liquid assets to profit ratio

Conclusion

The 2008 GFC and Coronavirus have exposed vulnerabilities in risk management frameworks and the need for macroprudential frameworks to ensure solvency and liquidity to bolster financial stability. Whilst regulatory requirements are implemented to a varying extent across jurisdictions, liquidity has come to form an essential tool in ensuring banks remain solvent during stressful periods.

The bulk of research in this field has emphasized capital requirements that protect equity values, reduce the uncertainty linked to the credit rating and ensure the financial system remains solvent. Meanwhile, bank profitability has become increasingly central to financial stability discourse.

This paper takes a novel approach by investigating the prevalence of sovereign links and regulatory requirements on bank liquid assets. The latter not only determines the ability of banks to afford short-term interest payments, it equally determines the extent to which such institutions are reliant on central bank financing. It finds that claims on central governments in the CEMAC region harm bank liquidity, hence the need for banks to address the liquidity mismatch by making investments that improve long-term profitability. Such an outcome will reduce the reliance on central bank liquidity and create a distinctive moral hazard.

This paper constructs an algorithm that investigates the impact of domestic credit from the financial sector, bank to capital assets ratio, and claims on the central government on banking sector liquidity – a proxy for financial stability. The results show a positive and statistically significant impact of the capital assets ratio on the bank's liquidity of 3.1%. It equally finds that domestic credit and claims on central government harm bank liquidity, notably of -0.15% and -2.5%, respectively.

Recommendations

To bolster financial stability, commercial banks should invest in projects that will support liquidity in the medium term and profitability over the long run. While the study finds a negative relationship between domestic credit and claims on the central government, the study recommends that commercial banks invest in projects with a sustainable economic dividend. This will ensure that sustainable infrastructure, energy, and manufacturing and higher value-added services are prioritized, supporting financial stability and facilitating economic development in CEMAC member countries.

Furthermore, commercial banks should rethink their current approach to debt issuances and investments and central bank financing. Rather than use debt issuances to cover short-term liabilities, debt issuances should be used to boost the investment, the quality of assets, and commercial banks' equity. This will improve banking sector resilience and reduce the reliance on central bank financing and FX risk linked to exogenous shocks or banking sector liquidity constraints.

The findings equally suggest a need for regulators to continue the effective monitoring and reporting of the bank to capital asset ratios as an anchor for financial stability. Meanwhile, commercial banks should join the global movement – Taskforce for Climate Change Disclosure – to harmonize reporting standards and enable regulators to identify climate risks in their portfolios. Finally, this paper recommends that commercial banks should invest in projects that will insulate their results over the long run; while this should and cannot be dictated by the central bank, liquidity infusions could be made contingent on the amount of credit provided to the real economy.

Peer-review:

Externally peer-reviewed

Conflict of interests:

The author(s) has (have) no conflict of interest to declare.

Grant Support:

The authors declared that this study has received no financial support

Acknowledgement:

I would like to thank Prof. Kelly Muah, the director of Financial Operations at Cameroon's Ministry of Finance. I am most grateful for his timely and technical advice as well as relevant data from commercial banks in Cameroon. I am equally thankful to Mme. Elizabeth Agbor and Felix Faha for outlining key areas of concern in the monetary policy discourse.

References

- Aghion P, Bolton P, Dewatripont M. Contagious Bank Failures in a Free Banking System. European Economic Review. 2000.
- Anjan. T. (2013). Bank Capital and Financial Stability: An Economic Trade-Off or a Faustian Bargain? *SSRN Electronic Journal*. 6. 10.2139/ssrn.2341835.
- BEAC. (2020). *Décision No. 01/CPM/2020. Comité de Politique Monétaire. Banque des états d'Afrique Centrale*.
- Berger. A. N. and Bouwman. C. H.S. (2013). How does capital affect bank performance during financial crises? *Journal of Financial Economics*, Vol. 109. 146 – 176.
- Blum. J. (1999). Do Capital Adequacy Requirements Reduce Risk in Banking? *Journal of Banking and Finance*, Vol. 23 755 – 771.
- Chen. Y-K., Shen. C. H., Kao. L. & Yeh. C. Y. (2018). Bank Liquidity Risk and Performance. *Review of Pacific Basin Financial Markets and Policies*. Vol. (21).
- Cole, R.A., & Gunther, J.W. (1995). Separating the likelihood and timing of bank failure. *Journal of Banking and Finance*, 19, 1073–1089.
- Cucinelli. D. (2013). *The Determinants of Bank Liquidity Risk within the Context of Euro Area*. Research Gate.
- Estrella, A., Park, S., Peristiani, S., 2000. Capital ratios as predictors of bank failure. *Federal Reserve Bank of New York Economic Policy Review* 6, 33–52.
- Faizan, R., & Haque, A.U. (2019). Working Efficiency of Contrasting Genders under Eustress, Distress, Hyper-Stress, and Hypo-Stress, *Prabandhan: Indian Journal of Management*, 12(11), 32-46.
- Farhi, E., Tirole, J., 2012. Collective moral hazard, maturity mismatch, and systematic bailouts. *American Economic Review*, 102, 60–93.
- FED. (2020). Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Funding, Credit, Liquidity, and Loan Facilities*.
- Frait, J., Gersl, A., & Seidler, J. (2011). *Credit Growth and Financial Stability in the Czech Republic (August 1, 2011)*. World Bank Policy Research Working Paper No. 5771, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1914982>
- Geršl. A., & Seidler. J. (2011). *Excessive Credit Growth as an Indicator of Financial Stability (Instability) and its use in macroprudential policy*. Financial Stability, Systemic Risk and Macroprudential Policy (Frait and Komárková) in this Financial Stability Report. Czech Central Bank.
- Gersl. A., & Seidler. J. (2020). *Chapter Thematic Article 2 in CNB Financial Stability Report 2010/2011, 2011*, pp 112-122 from Czech National Bank.
- Givord. P. and D'Haultfoeuille. (2013). *Méthodologie Statistique : La Régression Quantile en Pratique*. Document de Travail. Institut National de la Statistique et des Études Économiques
- Gusakov, A., Haque, A.U., & Jogia, A.V. (2020). Mechanisms to Support Open Innovation in Smart Tourism Destinations: Managerial Perspective and Implications, *Polish Journal of Management Studies*, 21(2), 142-161.
- Haque, A.U., Sher, A., & Urbański, M. (2020). Is the role of Authentic Leadership Effective in Managing Occupational Stress and Psychological Capital? *Forum Scientiae Oeconomia*, 8(2), 59-77.
- Haque, A.U., Yamoah, F., & Sroka, W. (2020). *Willingness to Reduce Food Choice in Favour of Sustainable Alternatives: The Role of Government and Consumer Behaviour (chapter 3)*, In: W. Sroka (ed), *Perspectives on Consumer Behaviour*, Springer.
- Ibe. S. O. (2013). The Impact of Liquidity Management on the Profitability of Banks in Nigeria. *Journal of Finance and Bank Management*, 37-48.
- IMF. (2020). *Central African Economic and Monetary Community (CEMAC)*. Country Report No. 19/2 International Monetary Fund, Washington DC.
- IMF. (2020). *Fifth review Under the Extended credit Facility Arrangement and Request for a Waiver of Nonobservance of a Performance Criterion and Modification of Performance Criteria – Debt Sustainability Analysis*. International Monetary Fund, Washington DC.
- Kot, S., Haque, A.U., and Baloch, A. (2020). Supply Chain Management in SMEs: Global Perspective, *Montenegrin Journal of Economics*, 16(1), 87-104.

- Kouam. H. (2020). Assessing the Economic and Financial Fallout from COVID-19; Implications for Macroprudential Policy. *SSRN Electronic Journal*. DOI: 10.2139/ssrn.3603625
- Kouam. H. and Kingsly. K. (2020). Central Banks Respond to COVID-19 to Stave off a Financial Crisis, They Need for Targeted Fiscal Measures Should not Be Understated. *SSRN Electronic Journal*; Project: COVID-19 Series: Monetary and Economic Policy in a Post-COVID World. DOI: 10.2139/ssrn.3603625.
- Lossifov. P. and Khamis. M. (2009). *Credit Growth in Sub-Saharan Africa – Sources, Risks, and Policy Responses*. IMF Working Paper. WP/09/180
- Lou X, & Sadka, R. (2011). Liquidity level or liquidity risk? Evidence from the financial crisis. *Finance Anal Journal*, 67, 51–62
- Lukorito, S., Muturi, W., Nyang'au, A., & Nyamasege, D. (2014). Assessing the effect of liquidity on profitability of commercial banks in Kenya. *Research Journal of Finance and Accounting*, 5(19), 2014.
- Lukorito. S.N., Muturi, A. W., Nyang'au, S., and Nyamasege. D. (2014). Assessing the effects of liquidity on profitability of commercial banks in Kenya, *Res. J. Finance. Account.* vol. 5(9), 145–152.
- Monetary Policy Report (2020). *Monetary Policy Report submitted to the Congress on June 12, 2020*, pursuant to section 2B of the Federal Reserve Act.
- Munteanu. I. (2012). Bank Liquidity and its Determinants in Romania. *Procedia Economics and Finance*. Pg. 993 – 998. DOI: 10.1016/S2212-5671(12)00263-8.
- Munyambonera. E. F. (2013). Determinants of Commercial Bank Profitability in Sub-Saharan Africa. *International Journal of Economics and Finance*. DOI: 10.5539/ijef.v5n9p134
- Olweny, T. (2011). Effects of banking sectoral factors on the profitability of commercial banks in Kenya. *Economic and Finance Review*, 1(5), 1-30.
- Olweny. T., & Shipho. T.M. (2011). "Effects of banking sectoral factors on the profitability of commercial banks in Kenya," *Economic Finance Review*, 1(5), 1-30.
- Omodero. C. (2019). Effect of Money Supply on Economic Growth: A Comparative Study of Nigeria and Ghana. *International Journal of Social Science Studies*. 7(16). DOI: 10.11114/ijsss.v7i3.4137.
- Saleh. I., Afifa. M. A. and Murray. L. (2020). The effect of credit risk, liquidity risk and bank capital on bank profitability: Evidence from an emerging market. *Cogent Economics and Finance*, 8(1). DOI: [10.1080/23322039.2020.1814509](https://doi.org/10.1080/23322039.2020.1814509)
- Shaheen, R. (2020). Credit market conditions and impact of monetary policy in a developing economy context. *International Economic Policy*. Vol. 17, 409–425. DOI: [10.1007/s10368-020-00461-7](https://doi.org/10.1007/s10368-020-00461-7)
- Simona. M. & Eugenia. M. (2010). Liquidity Risk management in crisis Conditions. *Steconomiceuradea*. 2010(2).
- Wheelock, D.C., & Wilson, P.W. (2000). Why do banks disappear? The determinants of US bank failures and acquisitions. *Review of Economics and Statistics*, 82, 127–138.

Analysing power and control in work organizations: Assimilating a critical socio-psychodynamic perspective

İş organizasyonlarında güç ve kontrolün analiz edilmesi: Kritik bir sosyo-psikodinamik perspektifin asimile edilmesi

Severin Hornung¹ 

Thomas Höge² 

¹ Priv.-Doz. Dr., University of Innsbruck, Institute of Psychology, Austria, severin.hornung@uibk.ac.at

ORCID: 0000-0001-5035-3558

² Priv.-Doz. Dr., University of Innsbruck, Institute of Psychology, Austria, thomas.hoegel@uibk.ac.at

ORCID: 0000-0003-3061-6271

Corresponding Author:

Severin Hornung,

University of Innsbruck, Institute of Psychology, Innsbruck, Austria, severin.hornung@uibk.ac.at

Abstract

This conceptual article draws on critical traditions from several social science disciplines, notably, social, political, and systems theory, sociology, psychology, and management studies, as it seeks to explore, assemble, and integrate some constitutive components of a socio- and psychodynamic perspective on power and control in work organizations. At its core is an archetypal taxonomy of formal (economic), real (technocratic), normative (ideological), and formative (biopolitical) modes of power and managerial control through various means and combinations of commodification (contracts, compensation, competition), coercion (commands, constraints, compliance), cooptation (culture, consent, commitment), and creation (corrosion, conception, coevolution). Other integral elements are domains or foci of inquiry, specifically, interests, ideologies, institutions, and identities. These domains are linked to meta-, macro-, meso-, and micro-levels of analysis, resembling economy, society, organization, and individual. Accordingly, behavioural control and psychological governance processes are reinforced by a pervasive economic system logic, cascading into political, social, and psychodynamic sublogics. These taxonomies are integrated with concepts from the depth and dynamic psychology and traced across economic (meta-system interests), societal (macro-political ideologies), organizational (meso-social institutions), and individual (micro-psychodynamic identities) levels revealing patterns of self-similarity. It is argued that societal subsumption and subjugation reproduce psychodynamic subjectification (submission, sublimation) at the individual level, mediated by the subordinating and socializing forces inherent in organizational control systems. Discussed are implications for the dynamics of power and control in contemporary societies, organizations, and individuals under hegemonic governance of neoliberal ideology.

Keywords: Organizational Power, Management Control Systems, System-Justifying Ideologies, Psychodynamics, Critical Management Studies, Subjectification, Governmentality, Social Character

Jel Codes: A13, B51, D91, P16, Z13

Submitted: 19/01/2021

Revised: 15/03/2021

Accepted: 21/03/2021

Online Published: 25/03/2021

Citation: Hornung, S., & Höge, T, Analysing power and control in work organizations: Assimilating a critical socio-psychodynamic perspective, *bmj* (2021) 9 (1): 355-371, doi: <https://doi.org/10.15295/bmij.v9i1.1754>

Öz

Özellikle sosyal, politik ve sistem teorisi, sosyoloji, psikoloji ve yönetim çalışmaları gibi çeşitli sosyal bilim disiplinlerinden gelen eleştirel geleneklerden yola çıkarak, bu kavramsal makale, sosyo ve psikodinamik bir perspektifin bazı bileşen bileşenlerini keşfetmeyi, birleştirmeyi ve entegre etmeyi amaçlamaktadır. İş organizasyonlarında güç ve kontrol. Özünde resmi (ekonomik), gerçek (teknokratik), normatif (ideolojik) ve biçimlendirici (biyopolitik) güç ve yönetim kontrol biçimlerinin çeşitli metalaşma yolları ve kombinasyonları (sözleşmeler, tazminat, rekabet), baskı (komutlar, kısıtlamalar, uyumluluk), işbirliği (kültür, rıza, bağlılık) Diğer ayrılmaz unsurlar, özellikle ilgi alanları, ideolojiler, kurumlar ve kimlikler olmak üzere alan adları veya soruşturma odaklarıdır. Bu alanlar ekonomi, toplum, organizasyon ve bireye benzeyen meta, makro, mezo ve mikro analiz seviyelerine bağlıdır. Buna göre, davranışsal kontrol ve psikolojik yönetim süreçleri, politik, sosyal ve psikodinamik alt lojilere basamaklı yaygın bir ekonomik sistem mantığı ile güçlendirilir. Bu taksonomiler, derinlik ve dinamik psikolojiden kavramlarla bütünleşir ve ekonomik (meta sistem çıkarları), toplumsal (makro-politik ideolojiler), örgütsel (mezo-sosyal kurumlar) ve bireysel (mikro-psikodinamik kimlikler) düzeyleri arasında izlenir. benzerlik kalıpları. Toplumsal subsumption ve subjugasyonun, örgütsel kontrol sistemlerinin doğasında bulunan alt ve sosyalleşme güçlerinin aracılık ettiği, bireysel düzeyde psikodinamik subjektifleştirme (boyun eğdirme, süblimleştirme) ürettiği iddia edilmektedir. Neoliberal ideolojinin hegemonik yönetimi altındaki çağdaş toplumlarda, örgütlerde ve bireylerde güç ve kontrol dinamikleri için etkiler tartışılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Örgütsel Güç, Yönetim Kontrol Sistemleri, Sistemi Haklı Çıkarıcı Ideolojiler, Psikodinamik, Kritik Yönetim Çalışmaları, Subjektifleştirme, Yönetişim, Sosyal Karakter

JEL Kodları: A13, B51, D91, P16, Z13

Introduction

The psychology of work cannot be adequately understood without analysing the dynamics of power. Systematically unequal distribution of power and top-down exercise of control through various instruments are at the core of hierarchical organisations' social architecture (Anderson and Brion, 2014; Clegg, 2009; Fleming and Spicer, 2014). Power and control manifest in many forms, ranging from direct coercion and domination to subtle and indirect forms of manipulation and subjectification (Fleming and Spicer, 2014). The present contribution focuses on such advanced forms of power and control from a psychological perspective on the labour process (Gandini, 2019; Thompson, 2010). For work and organizational psychology and related disciplines, a central (yet often neglected) background dynamic, which, however, is essential for adequately describing, explaining, and predicting experiences, attitudes, and behaviours of individuals and groups in work contexts, thus, is the antagonistic interplay of top-down directed power structures and control mechanisms with bottom-up processes of employee influence, self-determination, and resistance (McDonald and Bubna-Litic, 2012; Mumby, Thomas, Martí and Seidl, 2017). In addition to the omnipresence, multitude and complexity of associated psychological processes, a critical analysis of power and control is further complicated and rendered confusing by an inherent tendency of hegemonic modes of power to obfuscate and obscure their own workings. Indeed, more advanced forms of social pressure and manipulation are not readily observable, recognized, or identified as such, but surreptitiously unfold in subtle, indirect, subliminal, and subconscious ways, embedded in socially constructed and inevitably ideologically distorted versions of reality (Glynos, 2008, 2011; Hornung and Höge, 2019). Supporting the required theoretically comprehensive and in-depth analytical approach, critical socio- and psychodynamic perspectives, aimed at exposing, problematizing (“denaturalizing”), deconstructing, and counteracting these interdependent and conflictual systemic tendencies, tensions, and underlying drivers, antagonisms, and dialectics, however, are largely marginalized or ignored in mainstream academic psychology (Gabriel and Carr, 2002). The field of work and organizational psychology, in particular, tends to treat omnipresent and ubiquitous issues of power at work in a rather superficial (and ideological) way, compared to critical perspectives in sociology and management studies (Bal and Dóci, 2018; McDonald and Bubna-Litic, 2012; Mumby, 2019; Ozcan, 2012). Based on the preliminary assessment that the relevant literature is sprawling and fragmented by disciplinary fault lines, this contribution sketches out an attempt to integrate relevant theories, models, and concepts from the fields of psychology, sociology, management studies, and related social science disciplines into the foundations of a socio-psychodynamic understanding of power and control in work organizations. Adapting and extending Marxist labour process analysis, institutional control and compliance systems are analysed in terms of the specific configurations of the outer material, symbolic, as well as the psychologically internalized or embodied, disciplinary apparatus and structures for exercising executive power to resolve the “transformation problem” of human resource utilization (Gandini, 2019; Gerdin, 2020). Thus, the present contribution explicitly evokes critical social theory as it seeks to develop and present a taxonomy of four archetypical modes of power, based on historical phase models of the capitalist labour process (Thompson, 2010). Economic and technocratic modes of power, underlying formal and real control, are distinguished from advanced ideological and biopolitical normative and formative types. The former relates more directly to objective interests and institutional manifestations (societal and organizational structure); the later more strongly involve subjective mechanisms of ideological manipulation and psychological integration via processes of collective and individual identity development and mental preformation (motivational and character structure). This framework is discussed from the perspectives of organizational archetypes and social character theory, thus aiming to further integrate critical sociology with depth and dynamic psychology, drawing on the tradition of the broader project of Freudo-Marxism. Suggested are theoretical issues in need of further consideration and prospects and implications for a better understanding of power and control in organizations, based on the recommended continued integrative assimilation of interdisciplinary psycho- and socio-dynamic approaches into a more comprehensive, coherent, and critical composite framework. As a cautionary note and disclaimer, this broader undertaking constitutes (or is part of) a larger intellectual project, some basic components of which are sketched out, considered, and suggested, rather than readily presented or propagated as a conceptual endpoint here. The aim is

to reignite and reinvigorate, theoretically broaden and enrich, but also to provoke and extend the critical academic debate on power and control in work organizations – which, especially in light of contemporary developments towards the integration and totalization of technologies of societal, managerial, and self-enacted control, is found weak, waning, and wanting.

Modes and manifestations of power

Drawing on critical perspectives in organizational science, modes and mechanisms of power and control can be analysed based on the manifestations of typical configurations of the disciplinary apparatus used to resolve or regulate the “transformation problem” of human resource utilization, i.e., the conversion from employed time to good performance, respectively, from the abstract (potential) labour-power to expended and “valorised” (appropriated) labour (Fumagalli, 2015; Gandini, 2019; Westra, 2019). Power and control are interrelated. More broadly, power means the ability (of individuals and social groups) to deliberately determine, alter or influence the outcomes (resources), actions (behaviour), and consciousness (mindsets, attitudes, beliefs) of interdependent others (Anderson and Brion, 2014; Fleming and Spicer, 2014). More specifically, control refers to the ways and means through which power manifests, is exercised, realized or enforced. Thus, power is the more abstract and general concept, often associated with particular interests' dominance.

In contrast, control specifies the respective mechanisms and manifestations, typically embodied in some form of socio-technical and administrative disciplinary apparatus – power refers to the ability, control to the means. Analytic distinctions notwithstanding, power and control are inseparably linked and used more or less interchangeably. Integrating critical social theory and organizational research, formal-economic, real-technocratic, normative-ideological, and formative-biopolitical bases of power and control are distinguished. This core taxonomy is integrated with models of domains and levels of analysis and concepts from psycho- and socio-dynamic psychology, e.g., subjectification, governmentality, and social character theory. These are interpreted from archetypes' perspective as historically grounded, evolutionary and developmental, dynamically embedded patterns of organizing, behaviour, cognition, and emotion, manifesting in the collective, systemic tendencies of social character formation.

The most compelling, comprehensive, and elaborate conceptualization of power and control in societies and work organizations are still found in classic critical sociological theory, as well as its uptake and assimilation in current varieties of scientific (neo- as well as post-) Marxism (Archibald, 2009; Fluxman, 2009; Sayers, 2007; Westra 2019). Central here, Marx's concept of subsumption of labour under capital refers to the degree to which workers are integrated or assimilated into the capitalist production process, coordinated and controlled by the owners of production means, respectively their managerial representatives (or agents) to achieve the class interest of these dominating social elites to create profits or surplus value (Fumagalli, 2015; Vercellone, 2007). Based on Marx's distinction of formal and real subsumption, critical scholars have developed labour process theory to analyse dominant modes of organizing and coordinating work in consecutive phases of industrial development as progressing configurations of management control and worker subordination and submission (Vercellone, 2007; Westra 2019). Historically, formal subsumption refers to the establishment of unequal (exploitative) contractual wage-labour relationships at the beginning of the capitalist production system. Unfolding over the process of industrialization, real subsumption describes the developments through which workers have, *de facto*, lost command over the production process. Notably, this subsequent phase of increasingly intensive labour utilization was enabled by extreme division of labour and the sophisticated control apparatus of scientific management (e.g., close direct supervision; time and motion studies; performance-based pay). Elaborating the Marxian concept of “general intellect”, labour process theorists have introduced the term normative (or ideological) subsumption to describe how external control is progressively psychologically internalized or introjected, driven by the proliferation of societal ideologies and increasingly sophisticated instruments of modern human resource management, manipulating workers' minds and emotions. However, more recent arguments and observations suggest that even the concept of normative subsumption does not suffice to explain worker

domestication's new quality according to societal and organization requirements observed in post-industrial capitalism. That the current neoliberal era resembles a qualitatively distinct hegemonic period of executive power and control is a core assumption and postulate of the present contribution. Precisely what constitutes and distinguishes this new quality will be further explored in this essay.

Different manifestations, forms or “faces” of power in organizations have been distinguished, notably episodic coercion and manipulation versus systemic processes of domination and subjectification (Fleming and Spicer, 2014). Specifically, concepts of governmentality, subjectification, and biopolitical power have been suggested to describe the flexible and “organic” assimilation of workers into symbolic and biophysical structures of the societal production process in advanced Western societies (Munro, 2012). In academic theorizing, this transformation of power and control is marked by a shift from labour process theory to the succeeding framework of critical management studies (e.g., Adler, Forbes and Willmott, 2007). The term “formative subsumption” is used in this context with the intention to stress the continuity of associated themes in describing, analysing, and evaluating current developments in advanced neoliberal capitalism. Thus, the four archetypical modes of power and control discussed here are meant to complement (rather than replace) existing approaches by providing (or extending) a taxonomy that is theoretically and practically rooted in the capitalist production system's historical phase models (periodisations). Specifically, this refers to established “long waves” of economic development and associated changes in labour processes and respective solutions to the transformation problem. Long waves of economic development are typically described in terms of a succession of the so-called first and second industrial revolutions, the post-industrial transition towards the current system of advanced neoliberal capitalism, and its present biopolitical hegemony (Westra 2019). Historical phases differ about predominant types of institutions, key industries and technologies, and management models (Barley and Kunda, 1992; Bodrožić and Adler, 2018; Clegg, 2009; Durepos, Shaffner and Taylor, 2019). Economic power and formal control (e.g., dispossession, coercive contracting) were established during the early periods of the capitalist production system, commonly referred to as the “first industrial revolution” (e.g., 1760–1840). Emerging industries were coal, iron, and textiles, processed in early factories as prototypical institutions with a critical steam engine and production machinery, and an increasingly sophisticated disciplinary system developed by rising industrial economics and administration. The so-called “second industrial revolution” (e.g., 1870–1914) marks the ascent of technocratic power and absolute control in the form of mass production (integrated company, oil and steel, electricity and cars), culminating in the “managerial revolution” of scientific management (Taylorism) and systems rationalism. Following the “golden era” of welfare capitalism, well into the post-industrial transformation (e.g., 1950–2000), is a phase of normative control and ideological power, rise and rule of transnational corporations (finance “industry”, information technologies) seeking competitive advantage through flexible “high-performance” production systems and strategic human resource management. A central thesis adopted here is that new types of biopolitical power and formative control of populations and individuals have taken hold (Munro, 2012). Life sciences, robotics, and “big data” surveillance all profit from advances in artificial intelligence and biotechnology. The organizational paradigm resembles virtualized, ad hoc configuring network services, including a new class of highly paid, internationally mobile professionals and entrepreneurs and precarious and low-wage jobs in the “gig” or platform economy (Gandini, 2019). Management models increasingly capitalize on market-mechanisms, (self-)selection, and modes of (self-)management (e.g., goal setting, alignment of interests), substituting (or, instead, complementing) the more direct forms of control characterizing earlier phases of the industrial labour process.

Table 1 gives an overview of these historical phases, including the predominant view of institutions, key industries and technologies, and management models during the respective period. Accordingly, the metamorphosis of power and control resembles a process of increasingly complete domination, domestication, and assimilation, progressing from formal and natural to normative and formative, culminating in the total biopolitical subsumption under cognitive capitalism, as an analytic vehicle and linguistic device, different ways in which power is exercised are captured (and captioned) as assorted “C’s” of control and coordination. Accordingly, economic power underlies formal control, achieved

through commodification, such as contracts, compensation, and competition among employees, whereas the absolute control of technocratic power manifests in coercion, comprising commands, constraints, and employee compliance. Ideological power and respective normative control are described in cooptation through culture, consent, and commitment. Finally, the formative control inherent in biopolitical power is associated with creation processes, including corrosion, conception, and coevolution of basic psychological and physiological human properties with system requirements. This last step reveals the complete hubris of the quasi-divine hegemonic role the economy has assumed, projecting eugenic powers and functions to markets and their institutions as omnipotent entities, ruling over life and death beyond human questioning or intervention. This “corrosive and creative” capacity for human (re-)conception and coevolution, if accepted as a distinctive phase or period in the labour process, warrants renewed and intensified analysis through psychodynamic theories of social character formation, assessing the imprint of power and control on the deep psychological structure of the respectively socialized individuals.

Table 1: Modes of Power and Control in Historical Phases of the Capitalist Production System

Historical Phases	Power and Control	Institutions (Industries)	Technologies	Management Models	Control and Coordination
First Industrial Revolution (~1760-1840)	Economic Power, Formal Control	Early Factory (Coal, Iron, Textiles)	Steam Engine, Production Machines	Industrial Economics and Administration	Commodification, Contracts, Compensation, Competition
Second Industrial Revolution (~1870-1914)	Technocratic Power, Real Control	Integrated Company (Oil, Steel, Cars)	Electricity, Mass Production	Scientific Management, Systems Rationalism	Coercion, Commands, Constraints, Compliance
Industrial Era and Post-industrial Transformation (~1950-2000)	Ideological Power, Normative Control	Transnational Corporation (Finance, Information Technology)	Computers, Flexible Production	Strategic Human Resource Management	Cooptation, Culture, Consent, Commitment
Advanced Neoliberal Capitalism (~2000-present)	Biopolitical Power, Formative Control	Virtualized Networks (Life Sciences, Big Data, Robotics)	Artificial Intelligence, Bio-technology	Assessment and Selection, Markets, Self-Management	Creation, Corrosion, Conception, Coevolution

The second assimilated taxonomy refers to the distinction of interests, institutions, ideologies, and identities, suggested as domains or foci of analysis to expose, challenge, and transform socially and ecologically divisive and destructive broader patterns and structures (Adler, Forbes and Willmott, 2007). Specifically, critical management research has been described as the questioning, negation, deconstruction, de-naturalization, and problematization of dominant, harmful, and under-challenged interests, ideologies, institutions, identities to inspire social reform benefitting the majority or those underprivileged, as well as promoting resistance to and emancipation from the resulting limiting or

deforming conditions. As an additional structural connection, these four domains of critical inquiry (interests, ideologies, institutions, identities) are linked to the economy, society, organization, and individual, reflecting meta-, macro-, meso-, and micro-levels of analysis (Wang and Polillo, 2016). Corresponding with this contribution's aims, below, the unconscious is included as an additional sublevel for analysing sublimated control mechanisms, collective fantasies, and social character formation. A central objective of the presented theoretical integration is determining some structural relationships between integrated concepts and taxonomies. For instance, economic interests shape societal ideologies and the institutions of work, which, in turn, individual influence identities and unconscious fantasies, narratives, and imageries (Bal and Dóci, 2018; Glynos, 2008, 2011). Accordingly, as outlined below, processes of behavioural control and psychological governance are rooted in a pervasive and exploitative overarching system logic (Fuchs, 2017), which can be conceptualized in terms of cascading multiple nested and reciprocal processes across levels of analysis, taking the form of political, social, and psychological, and psychodynamic sublogics of domination. Similar observations are addressed in notions of circulations, circuits or “flows” of power (Clegg, 2009; Munro, 2012), assuming that power is an omnipresent force, operating not in a unidirectional, down-down fashion, but rather tacitly pervading, distorting, and instrumentalizing all aspects of societal, organizational and psychological structures, processes, and interactions.

An attempt to specify some structural relationships between different forms of power, control processes and critical inquiry domains is presented in Table 2. Accordingly, economic power transfers into formal control via interests (commodification); technocratic power corresponds with absolute control through institutions (coercion); ideological power underlies normative control through ideologies (cooptation), and biopolitical power is exercised via formative control of identities (creation). Accordingly, the “organismic integration” of control can be analysed by drawing on psychological theory, as a progression from conflicting outside economic interests, the introjection of external control, internalized forms of identified “voluntary” compliance, culminating in the corrosion, conversion, and conception of basic intrinsic human features, through psychodynamic processes of social character formation (Deacon, 2002; Foster, 2017). Further, the four archetypal modes of power can be organized in two by two matrix, with dimensions related to the manifestations and mechanisms of employee control. In this taxonomy, economic and technocratic powers relate to objective interests and their manifestations in societal and organizational institutions, using control mechanisms of objectification.

In contrast, ideological and biopolitical powers unfold in subjective mechanisms of psychological indoctrination and identity development through internalized control processes of subjectification (Hornung and Höge, 2019; Weiskopf and Loacker, 2006). Moreover, economic and ideological powers can be viewed as manifesting initially in abstract or symbolic forms (e.g., property rights, conventional knowledge, legal code). In contrast, technocratic and biopolitical powers are structural or embodied in the material disciplinary apparatus, respectively, governing individuals' bodies and minds.

Table 2: Characteristics, Psychodynamic Processes, and Domains of Power and Control

Power and Control	Control Processes	Organismic Integration	Control via Interests	Control via Institutions	Control via Ideologies	Control via Identities
Economic Power, Formal Control	Abstract, Symbolic, Objectification	Extrinsic, Conflicting Interests	Commodification, Contracts, Compensation, Competition			
Technocratic Power, Real Control	Embodied, Structural, Objectification	External, Introjected Control	<i>(Builds on and contains the above categories)</i>	Coercion, Command, Constraints, Compliance		
Ideological Power, Normative Control	Abstract, Symbolic, Subjectification	Internalized, Identified Compliance	<i>(Builds on and contains the above categories)</i>	<i>(Builds on and contains the above categories)</i>	Cooptation, Culture, Consent, Commitment	
Biopolitical Power, Formative Control	Embodied, Structural, Subjectification	Intrinsic Features, Social Character	<i>(Builds on and contains the above categories)</i>	<i>(Builds on and contains the above categories)</i>	<i>(Builds on and contains the above categories)</i>	Creation, Corrosion, Conception, Coevolution

Levels and domains of analysis

Core concepts of a dynamic and interdependent multi-level perspective on power are presented in structured form in Table 3. In this suggested conceptualization, the common tripartite taxonomy of society, organization, and individual, as macro-, meso-, and micro-levels of analysis, is expanded by including the economy as the overarching meta-level transnational (material and informational) superstructure of the global political-economic system of neoliberal capitalism (Fuchs, 2017; Wang and Polillo, 2016). Further, additionally included at the opposite end is a sub-level of psychodynamic, or so-called, “fantasmatic” logic of unconscious control through governmentality. Psychodynamic processes on this level are interpreted as manifestations of psychological domination (subsumption), targeting and impeding critical thinking faculties about the validity of proliferated and internalized beliefs systems, norms, and normative judgements – as characterizing features of ideological indoctrination and hegemony (Glynos, 2011). This psychodynamic sub-level reflects the “deep structure” of corporate power and control in shaping the sublime fantasies and character orientations of the respectively assimilated individuals. Accordingly, processes of behavioural control and psychological governance emanate (flow) from a superimposed meta-level exploitative and dominating system logic (ideology) of advanced neoliberal capitalism, cascading into subordinated political (macro-), social (meso-), and psychological (micro-)logics. Dynamized by the inner conflicts of a crisis-prone, unsustainable, and self-destructive, interest-driven (meta-level system) logic of domination and exploitation, higher-order macro-processes of ideological subsumption subjugation at the societal level are reproduced in psychodynamic tendencies of subjectification and sublimation at the micro-level of individual

identities. In Marxist terms, this multi-level conceptualization provides a further differentiation and development of the distinction between economic and ideological superstructure. The former, however, assumes the role of a hegemonic meta-logic, pervading and reproducing itself within “heterarchically” nested subsystems (Eagleton, 2000). These intrusive tendencies are manifested in and mediated by organizational or management control systems as meso-level subordinating and socializing institutions for large parts of the working population. Based on systems theory, dynamic, interdependent, and nested processes thus manifest in repeating patterns of “self-similarity” or “character displacement” distributed across different levels and domains of analysis (Fuchs, 2017). As such, not just organizations but also societies and individuals and their psychological structure and social relationships are increasingly framed and re-conceived in the image of capitalist economic institutions (Pongratz and Voß, 2003). The system thus perpetuates and expands through the “autopoietic” creation of self-similar “fragments” of itself, “colonizing” previously shielded societal, social, and psychological spaces, domains, entities, and discourses, suggesting significant qualitative changes to the human psyche (LaMothe, 2016). From various critical theoretical perspectives, these developments have been insightfully analysed as a socially corrosive, corrupting, and counter-humanistic force. Specifically, this refers to pervasive economic tendencies, shaping and predisposing new social character orientations towards neoliberal ideological beliefs on individualism, competition and instrumentality (Bal and Dóci, 2018). In its totality, this process can be envisioned as the combined influence of economic, political, social, psychological and psychodynamic logics and processes, spanning multiple forms of control, domains, and levels of analysis.

Table 3: Focal Sub-Systems, Levels of Analysis, Logics, and Domains of Power and Control

Systems	Hierarchy	Logics	Domains	Processes	Control
Economy	Meta-level	System	Interests	Objectification	Commodification
Society	Macro-level	Political	Ideologies	Subsumption	Cooptation
Organization	Meso-level	Social	Institutions	Subordination	Coercion
Individual	Micro-level	Psychological	Identities	Subjectification	Creation
Unconscious	Sub-level	Psychodynamic	Fantasies (Imageries)	Sublimation	Character Formation

The meta-level of competing for economic interests and capital accumulation, and the resulting system logic of exploitative domination in advanced capitalist societies, have been analysed by generations of critics of the market system, most recently, in work on neoliberalism as a socially and psychologically corrosive force, biasing and corrupting both workplace practices and organizational research (Bal and Dóci, 2018). In the neo-Marxist (or Freudo-Marxist) framework adopted here, exploitative and dominating tendencies of capitalism are taken as ontologically given and do not require further elaboration (Archibald, 2009; Fluxman, 2009). In the following, some considerations will be outlined about the macro-level of societal ideologies and the political logic of system justification, followed by some starting points for analysing the meso-level of organizational institutions and the social logic of management control. Subsequently, the micro-level of individual identities and the psychological logic of governmentality will be discussed. Here, the boundaries are fluent regarding the additionally included sub-level of unconscious psychodynamic processes and the “fantasmatic” logic of sublime indoctrination and character formation. Control mechanisms corresponding with these levels are exemplified by processes of commodification, cooptation, coercion, creation, and character formation, representing increasingly invasive and internalized manifestations of domination and “domestication”.

Expressed as objectification processes, subsumption, subordination, subjectification, and sublimation, these tendencies reflect the progressive biopolitical takeover, assimilation, and formative “reconception” of individuals. Elsewhere, associated processes have been analysed and described as the total life subsumption under the increasingly hegemonic mental regime of advanced neoliberal capitalism (Fumagalli, 2015; Vercellone, 2007). Notably, this transformation proceeds from commodification and coercion to the cooptation, corrosion, and (re-)creation of character via the conversion of objectification and subsumption on a meta- and macro-level of subjectification as well as further through the psychodynamic sublimation of system-justifying fantasies on the individual micro- and unconscious sub-level.

On the societal level, a crucial non-coercive way through which power is exercised is ideological manipulation and indoctrination. A rich literature on the manifestations and mechanisms of ideological control in societies and organizations exists, ranging from classic to contemporary perspectives (Seeck, Sturdy, Boncori and Fougère, 2020). Notably, classic critical theory's speculative assumptions are confirmed in more recent empirical research, suggesting system-justification theory as an essential building block of theorizing power and control (Jost, Banaji and Nosek, 2004). Developed in political psychology based on extensive research, system justification theory has identified a psychological tendency to defend and positively distort society's status quo, operating among both advantaged and disadvantaged groups. Contemporary system-justifying ideologies include, for instance, fair market and shareholder value ideology, economic system justification, meritocratic beliefs, and social dominance orientation. A common denominator of these is opposition to equality. Some groups (e.g., owners and managers) are assumed to be superior to others and, therefore, the existing group-based social hierarchy would be legitimate, inevitable, and even “natural”. Further, positing that market-procedures are inherently efficient, fair, and without alternatives, economic inequalities and social stratification are counterfactually “rationalized” as justly deserved, reflecting individual efforts and contributions to society.

In contrast, social and economic equality are branded as impractical, undesirable, or even detrimental to society (e.g., impeding initiative and performance). Research has established personal (e.g., need for cognition) and situational antecedents (e.g., group pressure) of endorsing system-justifying ideologies, as well as differing consequences for advantaged and disadvantaged groups (Jost, 2019). Internalizing such ideologies generally weakens support for social change and redistribution of resources and increased positive and decreased negative affect. The first reflects indoctrinating and normalizing effects, the latter the palliative (relieving) function. However, for groups disadvantaged by the system, ideological reduction of cognitive dissonance incurs psychological costs, manifesting in lower well-being and self-esteem, less favourable views of their group, and increased idealization of privileged elites. System-justification thus effectively manipulates and dominates disadvantaged groups by imposing a “false consciousness”. Organizational applications of system-justification are promising (Proudfoot and Kay, 2014), corresponding with increasing (ongoing and renewed) interest in socio-ideological components of management control (Alvesson and Kärreman, 2004) and the pervasive roles of ideologies in work organizations more broadly (Seeck et al., 2020; Hornung, Höge and Unterrainer, 2021), as well as their subtle, tacit, subliminal, and (therefore) largely unquestioned biasing influence on topics, theories, epistemologies, and methods of applied psychology (McDonald and Bubna-Litic, 2012), organization science (Bal and Dóci, 2018), and related academic fields.

Focusing on the institutional meso-level, research on management control systems ranges from critical assessments to ethically concerning contributions oriented towards social engineering the most effective and efficient regimes of mental and behavioural governance (Gill, 2019; Strauß and Zecher, 2013). Instructive, in this context, distinctions and dynamics of technocratic and socio-ideological management control have been analysed through institutional logics of socio-technical dyads (Alvesson and Kärreman, 2004; Gerdin, 2020). Similarly, classic sociological theorizing on power and involvement in organizations (Etzioni, 1961) assumes characteristic patterns in organisations' compliance (disciplinary) structures, resembling the types of control the institution relies on, generating different forms of

attachment psychological relatedness. Commonly differentiated are three sources of organizational power and corresponding member involvement. Accordingly, remunerative power stimulates calculative involvement and compliance in response to management systems emphasizing instrumentality of behaviour for attaining material benefits or incentives (e.g., business company). Coercive power is assumed to generate “alienative” involvement (i.e., alienation from one’s role in the organization), as a negative affective form of relatedness, based on feeling forced by environmental pressures, experienced loss of control, and perceived lack of alternatives (e.g., prisons or military). In contrast, moral involvement, as a state of positive-affective attachment and internalization of (i.e., identification with and felt responsibility for) organizational goals, is associated with systems that emphasize immaterial or symbolic rewards, shared norms, purpose, meaning, and personal dedication (e.g., churches and social organizations). Research has demonstrated various combinations of calculative, alienative, moral involvement across and within the same work organizations, explained by different configurations of remunerative, coercive, normative power in the management control systems for different groups of employees (Büssing, 2002). Identified as an example for the “hidden continuity of classic themes”, the taxonomy of remunerative, coercive, and normative control corresponds with formal, objective, ideological subsumption in critical social theory (Hornung, 2010). Associated theorizing thus builds conceptual bridges between mainstream organizational literature and more critical and comprehensive perspectives. Fundamental here is the notion that the disciplinary apparatus of the work organization leaves a specific “imprint” on the psychological structure of individuals, an assumption shared by and elaborated for the societal level in psychodynamic, social character theory (Funk, 1998; Jimenez, 2019), as outlined further below.

Critically analysing the cultural logic of Western capitalism, the governmentality concept and related approaches focus on the processes through which power is exercised remotely and indirectly via modes of subjectification, such as self-management and proactive compliance (Deacon, 2002; Clegg, 2019; Rose, O'Malley and Valverde, 2006). As analysed and elaborated by Pyysiäinen, Halpin and Guilfoyle (2017), subjectification is achieved in autonomy-oriented management practices as “responsibilization” through the combined use of appeals to freedom and threats to personal control. Responsibilization means establishing a particular form of subjectivity, where individuals act as “agents” imposing the demands of those in power upon themselves – going “above and beyond” being merely obedient (i.e., fulfilling a defined function, specified role, or doing a prescribed “job”). Thus, authority and rule are exercised by individuals controlling themselves, instead of by external organizational agents (management, supervisors). The combined use of appeals of freedom, activating optimistic hopes and desires, and threats to controllability, evoking negative expectations, uncertainty, and fear of constrained autonomy, would trigger subjects to assume responsibility and engage in identifying, persistent pursuit of predetermined organizational goals to restore their sense of control (Pyysiäinen, Halpin and Guilfoyle, 2017). Diagnosing a new quality of self-control, Foucault’s conceptualizations of biopower and biopolitics elaborate on such shifts from coercive power toward self-disciplinary colonial regimes, pervading and shaping the most intimate domains of modern life by the dominating political-economic interests of the state and capital (e.g., Aslan and Özeren, 2018; Berman, 2010; Haskaj, 2018; Moisaner, Groß and Eräranta, 2018). Accordingly, biopolitics focus on vital aspects of human beings, providing intervention strategies to control groups and individuals through self-discipline regimes. Biopolitics refers to an advanced set of powerful techniques to discipline, regularize, and align populations to the needs of the modern state and “free” markets. Transcending psychological processes, biopolitics extends to issues of reproduction, illness, health and death, and physiological development and aims to utilise all aspects of human life as productive and consumptive capacities (Berman, 2010). Summarizing the literature, Munro (2012) discusses three approaches to biopolitics and neoliberal governmentality. First, research focusing on the post-Fordist mode of production analyses the rise of immaterial labour (symbolic, affective), the emphasis on networks, and the transformation of social relationships into capital forms. Second, under the label of “advanced liberal governmentality”, researchers have described the emergence of new techniques of control, such as performance management (goal setting, audits, self-organization), the privatization (organizational externalization) of risks, and the proliferation of an “enterprise culture” of employee self-reliance. Third, the most

intrusive forms of control are addressed in the literature on biocapitalist governmentality, including work on the “biosocial culture” and “biocapital”, analysing how the logic of capitalism extends into the development of basic physiological human properties pervading politics of life and social organization. All three research foci suggest essential changes to the psychological “deep structure” of work and the workings of power in organizations, requiring more automatic and insightful modes of analysis, as, for instance, offered by psychoanalytic and socio-dynamic theorizing, which will be discussed next.

Psychodynamic theorizing

Psychoanalysis and psychodynamic theory are more than well-positioned to enrich organization studies in several important ways, specifically, about the complexities of the human psyche, unconscious processes and defences, and the constitution of subjectivity, all of which are core to better understanding the functions, manifestations, and dynamics of social norms and power in work contexts. As previously discussed by Fotaki, Long and Schwartz (2012), psychoanalysis, in conjunction with critical social theory, neuro-psychology, literature, environmental sciences, philosophy, and other fields, can provide more holistic analysis and interpretation of contemporary socio-political, economic, and organizational phenomena. Such an interdisciplinary science of organizational psychodynamics holds the potential of enabling management researchers to explore the deeper meaning of symbolic, affective, narrative or imaginary elements and gain a better understanding of social and psychological structures, functions, and interdependencies (Gabriel and Carr, 2002). Applications of psychoanalytic concepts of archetypes, in particular, can act as a valuable addition to research on corporate power and control. Indeed, increasing attention is currently directed at the existence, transformation, and meaning of archetypes, gestalts, or typical organisational research configurations. A case in point, Greenwood and Hinings (1993) argue that organizational structures and management systems are best understood by analysing overall patterns rather than more narrow sets of properties or practices. According to an archetypal approach, such patterns reflect the ideas, beliefs, and values underpin and embodied in organizational structures and systems. Archetypes have been defined as sets of structures and relationships that reflect a single interpretive scheme – based on fit among their elements – such that subcomponents integrate into an emergent coherent ensemble, i.e., a pattern that resembles organizational design (Greenwood and Hinings, 1993). Such patterns are frequently analysed or referred to as ideal-types, modes, forms, or configurations, prototypical populations, social groups or classes, but also have been described as dominant societal antagonisms, conflict of interests, dialectical tensions, paradoxes, specific psychological constellations, contradictions, and complexes (Gabriel and Carr, 2002). Organizational theorizing inevitably draws on types as basic patterns that are coherent, respectively, act synergistically to yield a systematic configuration of components and outcomes. Examples for this tendency, which, in itself is a manifestation of a meta-pattern of abstracting, differentiating, and categorizing, can be found in the literature on varieties of high-performance work practices, strategies of workforce differentiation, and segmented (stratified or differentiated) human resource management systems (Townley, 1993). Eventually, the entirety of the spectrum of human activities can be analysed and described in terms of “patterned behaviours” of scripted compliance and programmed coordination enforced through social roles and sanctions, influenced by ideologies of system justification, interacting with processes of individual identity construction, self-validation, and mechanisms of ego defence in the context of more or less developmental or detrimental, supportive or exploitative, accepting or abusive social relationships. Directing attention to these complex interdependencies and complementarities among economic, political, social, organizational, and individual levels is at the core of the socio-psychodynamic approach suggested here.

The suggested taxonomy of formal, natural, normative, and formative modes of power offers a theoretically grounded and constitutive or “foundational” conception, partly because it is based on a historical materialist “archetype approach”, which takes into consideration and reflects on shared joint configurations, models, and deep-seated experiences of work, organizations, and employment (Clegg, 2009). Going back to and coined by the founder of psychoanalytic psychology, C. G. Jung, archetypes have initially been described in somewhat mystic or obscure ways as “innate patterns of perception and

behaviour”, effectively loaded, and universally shared among all human beings, as part of the (possibly connected) psychological “deep structure” of the collective human (un-)consciousness (Roesler, 2012). Less deterministic, categorical, and “esoteric” than the initial psychoanalytic understanding, subsequent research has examined archetypes as representations of social instincts, i.e., dynamic patterns of perception, memory, and action, taking on culturally and individually varying forms. Specifically, and as an example, the approach suggested here draws on a conception of archetypes as emergent outcomes of cognitive complexity and evolved motivational systems, as elaborated by Vaughn Becker and Neuberg (2019). Accordingly, archetypes are evolutionary, developmental, and dynamically embodied. This means that, firstly, archetypal representational systems are identified as evolutionary, such that specific sets of archetypes have arisen from coevolutionary dynamics, selected to simulate and predict adaptive responses to recurrent fundamental problems of hominid sociality and survival, such as social-, relational- and self-constructions. Secondly, archetypes are seen not as universal but as developmental, i.e., as capacities, the realization of which critically depend on collective and individual experiences and developments. Thirdly, archetypal systems are described as dynamically embodied, subsymbolically grounded, distributed across multiple modes of perception and action, and adaptive to constantly changing environmental demands. In particular, in the context of and in conjunction with the current resurgence of interest in social character theory (Fromm, 2010), this psychologically sophisticated (re-)conceptualization bolsters and reinforces the usefulness of the concept of archetypes for social and organizational research and analysis, specifically, with a focus on configurations and processes of power and control in societal institutions and institutional logics of work (Glynos, 2008, 2011). Arguably, newer research on archetypes can be interpreted as converging with and supporting some more philosophical and theoretical assumptions of social character theory.

Social character theory posits that the socio- and political-economic structure of societies shape personal orientations and character traits shared among the population, such that people tend to be socialized and psychologically preformed to personally “want to do” what they “ought to do”, to serve the interests of the dominating elites in power (Funk, 1998; Fromm, 2010; Foster, 2017; Jimenez, 2019). Combining the Marxian assumption that material life conditions determine human consciousness with the dynamic conception of the psyche in Freudian psychoanalytic theory, character emerges in interactions between collective social tendencies and individual psychological predispositions and socializing circumstances. Based on the dialectic method shared by historical materialism and psychodynamic theory, ideal types or archetypes of motivational structures have been identified, described, and analysed, corresponding with the historical phases of the capitalist political-economic system hoarding, receptive, authoritarian, and marketing character orientations. Against the ideals of radical humanism, societies are evaluated according to the extent that they permit and promote, respectively, impede or undermine the realization of human potentials about comprehensive well-being and health, higher levels of consciousness, self-actualization, personality development, authentic personal relationships, and psychological, moral, and spiritual growth (Fromm, 2010). Accordingly, advanced capitalist societies are diagnosed as psychologically unhealthy or “insane”, promoting destructive (e.g., egoism, greed, rivalry) and impeding “productive” personal behaviours and orientations (e.g., altruism, dedication, growth). Specifically, descriptions of the self-focused marketing character of post-industrial societies largely converge with other critical sociocultural assessments, such as the diagnosed corrosion of character in flexible capitalism (Sennett, 1998) and the “entreployee proposition”, an influential concept and neologism coined in industrial sociology (Pongratz and Voß, 2003). Specifically, the latter suggests self-commercialization, self-control, and self-rationalization as core dimensions of the normative and formative tendencies shaping the governed individuals' subjectivity and psychology, increasingly domesticated as “self-entrepreneurial” and “self-managing” forms of labour power. The prototypical persona of the “entreployee” and other conceptualizations of the “entrepreneurial self” are exemplary embodiments or ideal types of the sacrosanct and “deific” quality of the corrosive and the creative market forces conjointly working toward the total subsumption and “organic” assimilation of the “neoliberal form of life” in the era of “advanced bio-cognitive” capitalism (Fumagalli, 2015). The present analysis makes an argument for integrating extant historical, philosophical, and psychological concepts, constructs, and traditions into a more comprehensive and

coherent perspective on the development of the psychological “deep structure” of the human (species) mind, which is acknowledged at least partly as a specific manifestation of the current “collective” (un-)consciousness and hegemonic social character of an increasingly globalized political-economic world system. Identified as possible components of such conceptual and empirical integration were several academic literature bodies on archetypes, social character, and fantasmatic institutional logics. These were embedded within a framework of the complex, interdependent, and dynamic multi-level socio- and psychodynamic processes associated with the amalgamation, transformation, and continuity of manifestations, modes, and mechanisms of economic, technocratic, ideological, and biopolitical facets of power and corresponding formal, objective, normative and formative control. Disentangling these typically compounded categories offers a potent methodological device for dialectical analyses of complex systems of power. However, caution needs to be used to avoid that this taxonomical approach is not misinterpreted as an invitation to promote stereotypical thinking, deterministic rigidity, or dogma, going so far as to presuppose (onto-)logically or practically distinct, clearly separable, necessarily consecutive, or universally sequential forces, stages, (id-)entities, or (arche-)types. Instead, in reality, specific combinations and configurations of the identified prototypical modes and power and control processes are likely to interact, complement synergistically, and potentially obscure each other.

Concluding remarks

According to Deacon’s (2002) synthesis of the work of Foucault, a better understanding, of how “we”, as the human species, have become what we presently are requires not a “theory”, in the traditional sense. Rather, what would be needed instead, is “analytics” that comprehensively captures and deconstructs, how technologies of power and control have, since ancient times, become increasingly complex, interdependent, embedded, and internalized – concurrently manifestations of and, in turn, manifesting in specific historical frameworks of organizing and organizations (e.g., Clegg, 2009; Townley, 1993). Arguably, Western political rationalities have come to dominate the world through the current form of radicalized neoliberal capitalism. In this globally colonizing system, the combined use of totalization and individualization technologies positions some groups to monitor, control, contain, and discipline others, while manipulating all to discipline, distort, and domesticate themselves. Resulting from this totality are external and internal (situational and psychological) forces that compel people to behave in interest-guided ways, thus stabilizing, reinforcing, and reproducing prevailing power structures, which eventually are detrimental to the development of their own human needs and potentials (Deacon, 2002; Weiskopf and Loacker, 2006). Above, some cornerstones and components of such an envisioned “analytics of power” were discussed. This conceptual integration is a work in progress in need of further elaboration, clarification, and completion. Among others, this applies to theoretical implications and empirical applications, only foreshadowed here. Further missing is considerations of countertendencies and resistance, manifestations of “bottom-up” influence, and the role of alternative ways of organizing for emancipation, individuation, and solidarity. These issues add new and different, complex and possibly antagonistic concepts, connotations, and configurations of power and control. Admittedly, this contribution’s goals and scope are more modest, aimed at theoretically exploring and expounding venues for a more in-depth examination of the omnipresent and disfiguring shadows of power and discipline at work. Initial steps in this direction involve assimilating potential components of a widely warranted, more complex, reflexive, and holistic socio- and psychodynamic understanding of modes and mechanisms of power – and associated means and processes of control. However, the full development of such an integrated perspective is not acclaimed as an achievement here but rather an ongoing collaborative and discursive intellectual project. Compiling components of this “analytics of power” and their conceptual integration require further elaboration, addressing underdeveloped theoretical implications, empirical investigations, and practical applications. Importantly, this includes consideration of counter-directed tendencies, resistance, and revolt – as manifestations of “bottom-up” influence by individuals and groups, potentially yielding alternative ways of organizing power for the emancipatory, freedom-enhancing purposes of social critique and transformation. In this dialectic sense, a better understanding of how mankind has evolved into its present state of global crisis also implies at least a cautious hope and faint

promise, that humans are (still) able to change and could be different. An important component of such a necessary societal transformation is the intentional, coordinated, and responsible use of power, not to exploit, degrade, and destroy nature and each other, but for attaining higher levels of consciousness and moral development, acting for the common good, instead of narrow self-interest and accumulation of material wealth. Arguably, our continued survival as a species depends on this task.

Peer-review:

Externally peer-reviewed

Conflict of interests:

The authors declare no conflict of interest related to this study.

Grant Support:

The authors have received no financial support for this research.

Acknowledgement:

This paper was presented at the 3rd Economics, Business, and Organization Research Conference (EBOR) held in November 2020 (virtual) and selected for 1st place in the conference best paper award. The initial impetus for this project stems from both authors' participation in an expert workshop on social character theory in academic psychology, organized in June 2019 by the Erich Fromm Institute Tübingen (EFIT) and the International Psychoanalytic University (IPU) Berlin. Conceptual foundations were developed for the Conference on Myths, Archetypes and Symbols at University of London's Birkbeck College in September 2019. Earlier versions were presented at the Conference on Future Perspectives of Social Science, Humanities and Education at Ain Shams University, Cairo, in February 2020, and Belgrade Business Academy for Applied Studies in March 2020, among others. Participants at all events provided valuable feedback and encouraging suggestions. Further sources of inspiration were discussions and student research projects in the first author's course on power and control in work organizations as part of the University of Innsbruck's Master's degree program in Psychology.

References

- Adler, P. S., Forbes, L. C., & Willmott, H. (2007). Critical management studies. *Academy of Management Annals*, 1(1), 119-179.
- Alvesson, M., & Kärreman, D. (2004). Interfaces of control. Technocratic and socio-ideological control in a global management consultancy firm. *Accounting, Organizations and Society*, 29(3-4), 423-444.
- Anderson, C., & Brion, S. (2014). Perspectives on power in organizations. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 1(1), 67-97.
- Archibald, W. P. (2009). Globalization, downsizing and insecurity: Do we need to upgrade Marx's theory of alienation? *Critical Sociology*, 35(3), 319-342.
- Aslan, A. & Özeren, E. (2018). "Earthquake will pass, and the life will go on": A critical reading of public spots of DASK. *Business & Management Studies: An International Journal*, 6(4), 1271-1284.
- Bal, P. M., & Dóci, E. (2018). Neoliberal ideology in work and organizational psychology. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 27(5), 536-548.
- Barley, S. R., & Kunda, G. (1992). Design and devotion: Surges of rational and normative ideologies of control in managerial discourse. *Administrative Science Quarterly*, 37(3), 363-399.
- Berman, J. (2010). Biopolitical management, economic calculation and "trafficked women". *International Migration*, 48(4), 84-113.
- Bodrožić, Z., & Adler, P. S. (2018). The evolution of management models: A neo-Schumpeterian theory. *Administrative Science Quarterly*, 63(1), 85-129.

- Büssing, A. (2002). Trust and its relations to commitment and involvement in work and organisations. *SA Journal of Industrial Psychology*, 28(4), 36-42.
- Clegg, S. (2009). Foundations of organization power. *Journal of Power*, 2(1), 35-64.
- Clegg, S. (2019). Governmentality. *Project Management Journal*, 50(3), 266-270.
- Deacon, R. (2002). An analytics of power relations: Foucault on the history of discipline. *History of the Human Sciences*, 15(1), 89-117.
- Durepos, G., Shaffner, E. C., & Taylor, S. (2019). Developing critical organizational history: Context, practice and implications. *Organization*, online first.
- Eagleton, T. (2000). Base and superstructure revisited. *New Literary History*, 31(2), 231-240.
- Etzioni, A. (1961). *A comparative analysis of complex organizations: On power, involvement, and their correlates*. New York: Free Press.
- Fleming, P., & Spicer, A. (2014). Power in management and organization science. *Academy of Management Annals*, 8(1), 237-298.
- Fluxman, T. (2009). Marx, rationalism and the critique of the market. *South African Journal of Philosophy*, 28(4), 377-413.
- Foster, R. (2017). Social character: Erich Fromm and the ideological glue of neoliberalism. *Critical Horizons*, 18(1), 1-18.
- Fotaki, M., Long, S., & Schwartz, H. S. (2012). What can psychoanalysis offer organization studies today? Taking stock of current developments and thinking about future directions. *Organization Studies*, 33(9), 1105-1120.
- Fromm, E. (2010). *The pathology of normalcy*. New York: Lantern Books.
- Fuchs, C. (2017). Critical social theory and sustainable development: The role of class, capitalism and domination in a dialectical analysis of un/sustainability. *Sustainable Development*, 25(5), 443-458.
- Fumagalli, A. (2015). The concept of subsumption of labour to capital: Towards life subsumption in bio-cognitive capitalism. In E. Fisher and C. Fuchs (Eds.). *Reconsidering value and labour in the digital age* (pp. 224-245). London: Palgrave Macmillan.
- Funk, R. (1998). Erich Fromm's concept of social character. *Social Thought & Research*, 21(1-2), 215-229.
- Gabriel, Y., & Carr, A. (2002). Organizations, management and psychoanalysis: An overview. *Journal of Managerial Psychology*, 17(5), 348-365.
- Gandini, A. (2019). Labour process theory and the gig economy. *Human Relations*, 72(6), 1039-1056.
- Gerdin, J. (2020). Management control as a system: Integrating and extending theorizing on MC complementarity and institutional logics. *Management Accounting Research* 49, online first.
- Gill, M. J. (2019). The significance of suffering in organizations: Understanding variation in workers' responses to multiple modes of control. *Academy of Management Review*, 44(2), 377-404.
- Glynos, J. (2008). Ideological fantasy at work. *Journal of Political Ideologies*, 13(3), 275-296.
- Glynos, J. (2011). On the ideological and political significance of fantasy in the organization of work. *Psychoanalysis, Culture & Society*, 16(4), 373-393.
- Greenwood, R., & Hinings, C. R. (1993). Understanding strategic change: The contribution of archetypes. *Academy of Management Journal*, 36(5), 1052-1081.
- Haskaj, F. (2018). From biopower to necroeconomies: Neoliberalism, biopower and death economies. *Philosophy & Social Criticism*, 44(10), 1148-1168.
- Hornung, S. (2010). Alienation matters: Validity and utility of Etzioni's theory of commitment in explaining prosocial organizational behavior. *Social Behavior and Personality*, 38(8), 1081-1095.
- Hornung, S., & Höge, T. (2019). Humanization, rationalization or subjectification of work? Employee-oriented flexibility between i-deals and ideology in the neoliberal era. *Business & Management Studies: An International Journal*, 7(5), 3090-3119.

- Hornung, S., Höge, T., & Unterrainer, C. (2021). Ideologies at work in organizations: An emerging critical perspective and reflexive research agenda. In M. H. Bilgin, H. Danis, E. Demir, & S. Vale (Eds.). *Eurasian business perspectives. Proceedings 29th EBES Conference* (pp. 165-182). Cham: Springer
- Jimenez, L. (2019). The psychosocial significance of social character, habitus and structures of feeling in research on neoliberal post-industrial work. *Journal of Psychosocial Studies*, 12(3), 259-276.
- Jost, J. T. (2019). A quarter century of system justification theory: Questions, answers, criticisms, and societal applications. *British Journal of Social Psychology*, 58(2), 263-314.
- Jost, J. T., Banaji, M. R., & Nosek, B. A. (2004). A decade of system justification theory: Accumulated evidence of conscious and unconscious bolstering of the status quo. *Political Psychology*, 25(6), 881-919.
- LaMothe, R. (2016). The colonizing realities of neoliberal capitalism. *Pastoral Psychology*, 65(1), 23-40.
- McDonald, M., & Bubna-Litic, D. (2012). Applied social psychology: A critical theoretical perspective. *Social and Personality Psychology Compass*, 6(12), 853-86.
- Moisander, J., Groß, C., & Eräranta, K. (2018). Mechanisms of biopower and neoliberal governmentality in precarious work: Mobilizing the dependent self-employed as independent business owners. *Human Relations*, 71(3), 375-398.
- Mumby, D. K. (2019). Work: What is it good for? (Absolutely nothing)—a critical theorist's perspective. *Industrial and Organizational Psychology: Perspectives on Science and Practice*, 12(4), 429-443.
- Mumby, D. K., Thomas, R., Martí, I., & Seidl, D. (2017). Resistance redux. *Organization Studies*, 38(9), 1157-1183.
- Munro, I. (2012). The management of circulations: Biopolitical variations after Foucault. *International Journal of Management Reviews*, 14(3), 345-362.
- Ozcan, K. (2012). From the Frankfurt school to business schools: Critical management studies in Turkey. *International Journal of Organizational Analysis*, 20(1), 107-123
- Pongratz, H. J., & Voß, G. G. (2003). From employee to 'entployee': Towards a 'self-entrepreneurial' work force? *Concepts and Transformation*, 8(3), 239-254.
- Proudfoot, D., & Kay, A. C. (2014). System justification in organizational contexts: How a motivated preference for the status quo can affect organizational attitudes and behaviors. *Research in Organizational Behavior*, 34, 173-187.
- Pyysiäinen, J., Halpin, D., & Guilfoyle, A. (2017). Neoliberal governance and 'responsibilization' of agents: Reassessing the mechanisms of responsibility-shift in neoliberal discursive environments. *Distinktion: Journal of Social Theory*, 18(2), 215-235.
- Roesler, C. (2012). Are archetypes transmitted more by culture than biology? Questions arising from conceptualizations of the archetype. *Journal of Analytical Psychology*, 57(2), 223-246.
- Rose, N., O'Malley, P., & Valverde, M. (2006). Governmentality. *Annual Review of Law and Social Science*, 2, 83-104.
- Sayers, S. (2007). The concept of labor: Marx and his critics. *Science & Society*, 71(4), 431-454.
- Seeck, H., Sturdy, A., Boncori, A. L., & Fougère, M. (2020). Ideology in management studies. *International Journal of Management Reviews*, 22(1), 53-74.
- Sennett, R. (1998). *The corrosion of character: the personal consequences of work in the new capitalism*. New York: Norton.
- Strauß, E., & Zecher, C. (2013). Management control systems: A review. *Journal of Management Control*, 23, 233-268.
- Thompson, P. (2010). The capitalist labour process: Concepts and connections. *Capital & Class*, 34, 7-14.
- Townley, B. (1993). Foucault, power/knowledge, and its relevance for human resource management. *Academy of Management Review*, 18(3), 518-545.
- Vaughn Becker, D., & Neuberg, S. L. (2019). Archetypes reconsidered as emergent outcomes of cognitive complexity and evolved motivational systems. *Psychological Inquiry*, 30(2), 59-75.

- Vercellone, C. (2007). From formal subsumption to general intellect: Elements for a Marxist reading of the thesis of cognitive capitalism. *Historical Materialism*, 15(1), 13-36.
- Wang, Y., & Polillo, S. (2016). Power in organizational society: Macro, meso and micro. In S. Abrutyn (Ed.). *Handbook of contemporary sociological theory* (pp. 43-61). Cham: Springer.
- Westra, R. (2019). *Periodizing capitalism and capitalist extinction*. Cham: Palgrave Macmillan.
- Weiskopf, R., & Loacker, B. (2006). A snake's coils are even more intricate than a mole's burrow: Individualization and subjectification in post-disciplinary regimes of work. *Management Revue*, 17(4), 395-419.

Can transformational leadership eliminate the negativity of technostress? Insights from the logistic industry

Dönüşümcü liderlik teknostresin olumsuz etkilerini azaltabilir mi? Lojistik sektöründe bir araştırma

Berat Çiçek¹ 

Erman Kılınç² 

¹ Asst. Prof., PhD., Muş Alparslan University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Muş, Türkiye, beratcicek@gmail.com

ORCID: 0000-0002-4584-5862

² Asst. Prof., PhD., Niğde Ömer Halisdemir University, Ulukışla Vocational School, Niğde, Türkiye, ermankilinc@ohu.edu.tr

ORCID: 0000-0001-7065-5916

Abstract

This paper aims to reveal the relationship between transformational leadership and technostress. Quantitative research methods were adopted to determine the relationship. The model was examined using partial least squares based structural equation modelling using data from 334 employees working in logistics companies operating in Malatya. The findings of the research illustrate that transformational leadership behaviour affects technostress negatively. In other words, individuals who have transformational leaders face less technostress than others. Since limited papers discuss these variables together, it is expected that the study may be helpful, especially for the logistic industry, due to the results of the relationship.

Keywords: Transformational Leadership, Technostress, Logistic

Jel Codes: M10, O33, N70

Corresponding Author:

Berat Çiçek,

Asst. Prof., PhD., Muş Alparslan University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Muş, Türkiye,

beratcicek@gmail.com

Öz

Bu çalışmanın amacı, dönüşümcü liderlik ile teknostres arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmaktır. Araştırmada söz konusu değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla kantitatif araştırma yöntemleri kullanılmıştır. Analiz aşamasında, Malatya ilindeki lojistik şirketlerinde görev yapan 334 çalışandan elde edilen veriler Kısmi En Küçük Kareler yöntemiyle Yapısal Eşitlik Modeli kurularak test edilmiştir. Araştırmanın bulgularına göre, dönüşümcü liderlik davranışı teknostrese negatif yönde etki etmektedir. Başka bir ifadeyle, dönüşümcü liderler tarafından yönetilen bireylerde teknostresin gözlenme oranı daha düşüktür. Bu çalışmanın, söz konusu iki değişkeni birlikte inceleyen kısıtlı sayıda araştırma olması sebebiyle özellikle lojistik sektörüne faydalı olacağı tahmin edilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Dönüşümcü Liderlik, Teknostres, Lojistik

JEL Kodları: M10, O33, N70

Submitted: 15/01/2021

Revised: 2/03/2021

Accepted: 22/03/2021

Online Published: 25/03/2021

Citation: Çiçek, B., & Kılınç, E. Can transformational leadership eliminate the negativity of technostress? Insights from the logistic industry, *bmij* (2021) 9 (1): 372-384, doi: <https://doi.org/10.15295/bmij.v9i1.1770>

Introduction

According to Dwight David Eisenhower, the former president of the United States, "Leadership is the art of getting someone else to do something you want to be done because he wants to do it." (Larson, 1968: 21). There are many definitions of leadership, but almost none of these mentions the ethical values, concepts or virtue that should be possessed. Nowadays, the meaning of leadership has changed, and it has stated that the power needed to create a positive and desirable organizational vision depends on the leader's capacity (Gomes, 2014: 3; Bass & Stogdill, 1990: 814).

Today, change and its successful management have become one of the most critical priorities of organizations. Because, regardless of the field, all organisations' common problem is rapidly changing developments and high turnover ratios. Moreover, change is happening everywhere in a fast and complex manner, and perhaps it brings many opportunities to us (Alqatawenh, 2018: 17). Only influential leaders can realize changes and adaptations which organizations need (Hırlak & Kara, 2018: 255). That is why employees want to go after the leaders they can trust, find success, and have leadership characteristics (Michael, 2008: 48). The leader, who will realize the transformation organization needed, adapt to changing environmental conditions and unite the followers around common organizational goals, is the transformational leader.

On the other hand, especially in the last century, technology has completely changed the world and has made people think they cannot do without it anymore. Thus, digital technology, a sub-branch of technology, integrated our lives with the development of the internet, made a great contribution to the development of humanity, and caused organizations to cling tightly to the digital world. According to Web 2.0 and social media development, dramatic changes have occurred in this process, and people have become either writers or readers (Chiappetta, 2017: 358).

Technology, which allows us to work more comfortable and flexible, brings some drawbacks with it, either. These problems are mostly related to the inadequacy of technology and the inability to keep up with its development. In light of these adverse technological developments, a new concept called technostress has been introduced. According to Arnetz and Wiholm (1997: 36), technostress is a state of negative influence observed in some employees working with computers.

The importance of technostress for organizations is related to the consequences it causes and the costs of these results. Technostress, which causes problems such as nervousness, depression, absenteeism (Çetin, 2017: 31), decrease in organizational commitment and increase in turnover intention (Ayyagari et al., 2011: 832), causes over 300 billion dollars of loss annually and loss of over 275 million workforces (Boyer - Davis, 2018: 48).

In this study, we have investigated the effects of transformational leadership on technostress. We adapted structural equation modelling (SEM) method for analyzing the data. In the literature review section, we have recognized that there are only a few studies discussing transformational leadership and technostress together. Hence, we consider that this research will contribute to the literature in this respect.

Literature review

Leaders in organizations

Andersen (1995: 264) assumes that leaders are so influential for the organizations to have critical roles in creating successful ones. Leaders' importance also comes from their considerable influence on organizational effectiveness but identified the connection changes' strength (Larsson & Vinberg, 2010: 317).

In the literature review, leaders are associated with favourable outcomes such as motivation, organizational and individual performance, favourable attitudes toward the job, organization, and leader (Tepper, 2007: 261).

In the 21st century, changing environment and chaos necessitates continuous innovation and development for organizations than ever. In this environment, the key to success is creating innovativeness and employee dedication in the workplace rather than technology. Leadership can provide the realization of innovations, ensuring that people are committed to a common direction and purpose (Karip, 1998: 446). According to Bass and Avolio (1994: 542), this can be achieved by transformational leadership.

Transformational leadership

Classical leadership theories began to lose their influence gradually towards the end of the 20th century. The rapid change of technology and increasingly difficult competition conditions effectively affected this (Avolio et al. 1991: 9). After all, the structures of organizations started to change rapidly, belonging to these changes. The leadership that occurs in organizational evolution across these conditions is transformational.

Transformational leadership has a critical role in employees doing their bests, developing their abilities, achieving successes beyond their expectations, and reaching high intellectual levels (Alqatawneh, 2018: 19).

This kind of leadership, firstly announced by Downton in 1973 in his book "Rebel Leadership" and deeply discussed by James McGregor Burns (1978) in his Pulitzer winning book, "Leadership". In that leadership, leader - employees approach constantly increase each other's morale and motivation levels (Carlson & Perrewe, 1995: 832). The key factor influencing employees is creating an admirable vision that focuses on organizational goals than the other individual goals (Gomes, 2014: 14).

Transformational leadership, usually confused with charismatic leadership (but is far more comprehensive than it is), has three main characteristics (Carlson and Perrewe, 1995: 832). The first, and perhaps the most important, is to create the audience's vision (Kotter, 1990: 105). The second is to understand the employees' needs, be familiar with complex personal problems, and know there are too many differences among employees (Waldman et al., 1990: 384). The third is sensitive to main and shared values such as equality and justice (Kouzes & Posner, 1987: 224).

The leadership mentioned above has many dimensions for several authors (Sashkin & Rosenbach, 1993: 90-96; Bass & Stogdill, 1990: 37-59; Tichy & Devanna, 1986). In this study, we have used Bass's transformational leadership model. According to the author, there are four dimensions in this leadership (Bass, 1997: 22):

- Idealized Influence (Charisma): This dimension makes employees connected to the organization tightly and ensures they adopt organizational missions and visions.
- Inspirational Motivation: This dimension enables employees to appreciate opportunities and be motivated to change organizational goals while their awareness is rising.
- Intellectual Stimulation: This dimension enables employees to be aware of their abilities and to have more self-confidence by thinking more than in the past about their jobs.
- Individual Consideration: This dimension encourages employees by focusing on their personal development and increases their knowledge and skills.

Another concept of transformational leadership is pseudo-transformational leadership. Firstly, it has stated by Bass et al. (1996: 28), a leader who uses his abilities to influence and direct employees for purposes that are undesirable by others and do not comply with the organization's policies. The pseudo transformational leaders, usually tricky to recognize (Yıldız, 2013: 79), represent the dark side of transformational leadership (Bass et al. 1996: 28). According to Barling et al. (2008: 858), there are some behavioural patterns to define pseudo transformational leaders:

- Keeping the perception of fear high.
- Expecting excessive obedience and commitment.
- Trying to spread the atmosphere of fear within the organization.
- Behaving harshly towards employees.
- Unreliable attitudes and behaviors related to work.

Stress and technostress

From a broad perspective, it would be helpful to give some information about stress before technostress. The term of *stress* firstly used by Robert Hook in the 17th century. The notion is derived from the Latin word *strictia* and have been using in almost all languages (Doğrular, 2019: 17). Stress, in general, is an adaptive reaction of an organism in response to factors (stressors) that change its homeostatic (La Torre et al., 2019: 13). The concepts of stress, its relationships with other variables, its positive/negative sides have been researched widely since its first use in many different fields, including organizations.

Stress in organizations splits into two as short-term stress and long-term stress. Short-term stress is often beneficial for organizations and represents the resilience of healthy humans, but long-term stress,

which usually occurs chronically, causes pathological effects on humans. Thus, long-term stress impairs the ability to assess workers' physiological status and develop procedures and techniques organizations targeted (Romero et al., 2015: 491).

As a result of researches on stress, investigators implicated that there has been a new version of stress called technostress. Technostress, firstly used by clinical psychologist Craig Brod in 1984, is expressed as the inadequacy of an employee who uses technological tools like information or communication wares occurs adaptation problems (Tarafdar et al. 2007: 303).

Technostress usually does not appears suddenly. Besides, technostress is a complex concept having some antecedents. According to Okebaram & Moses (2013: 656), not being able to use the computer well enough, worrying about low individual performance, inability to digest information overload, rate of technological evolutions (especially in information technologies) and excessive workload are among the determinants of technostress.

According to Tarafdar et al. (2007: 314-315), technostress consists of five dimensions:

- **Techno Overload:** This dimension of technostress arises when technological tool experts are expected to work more and more and much faster.
- **Techno Invasion:** This dimension of technostress arises when technological tool experts are always available.
- **Techno Complexity:** This dimension of technostress arises when technological tool experts are expected to adapt to complex software programs, hardware tools and work more.
- **Techno Insecurity:** This dimension of technostress that arises when technological tool experts think they will be unemployed if they cannot adapt to technological transformations.
- **Techno Uncertainty:** This dimension of technostress arises when technological tool experts are concerned about the future of technological transformations.

In the literature review, researchers have found that techno-workload, techno-complexity, and techno-uncertainty negatively affect productivity (Tarafdar et al., 2007: 302) and the other dimension of technostress called techno-overload, has a positive relationship with technostress. Furthermore, a high level of technostress negatively affects organisational commitment and job satisfaction (Khan et al., 2013: 9) and individual productivity (Alam, 2016: 62). Recent research on leaders put forwards transformational leaders reduce that kind of adverse effects of technostress on employees (Çiçek & Kılınc, 2020: 555).

On the other hand, some studies focus on technostress among genders. According to this, technostress is more common in males than females, and there is a positive relationship between technological addiction and technostress (Yuvaraj and Singh, 2015: 1).

However, some researchers reveal a negative relationship between technological variability and technostress (Califf et al., 2015: 1-3) in general; technostress badly effects almost all stakeholders in the business.

It is crucial to know technostress and its influences. To avoid from technostress, researchers have some suggestions as follows (Variya & Patel, 2020: 495):

- Leave your smartphones and other digital materials in order to find “technocation” (techno+vacation) time.
- Turn off e-mail notifications and others on your technological devices if they are not so necessary.
- Avoid too much multitasking and distraction.
- Do not try to learn all components of technology. Focus on only “relevant” technology, which you need.
- Back up your essential data on either online or offline platforms.

As cognitions stated above, we have established the hypotheses as follows:

H1: Idealized influence is negatively associated with techno overload.

H2: Idealized influence is negatively associated with techno invasion.

H3: Idealized influence is negatively associated with techno complexity.

- H4: Idealized influence is negatively associated with techno insecurity.
- H5: Idealized influence is negatively associated with techno uncertainty.
- H6: Inspirational motivation is negatively associated with techno overload.
- H7: Inspirational motivation is negatively associated with techno invasion.
- H8: Inspirational motivation is negatively associated with techno complexity.
- H9: Inspirational motivation is negatively associated with techno insecurity.
- H10: Inspirational motivation is negatively associated with techno uncertainty.
- H11: Intellectual stimulation is negatively associated with techno overload.
- H12: Intellectual stimulation is negatively associated with techno invasion.
- H13: Intellectual stimulation is negatively associated with techno complexity.
- H14: Intellectual stimulation is negatively associated with techno insecurity.
- H15: Intellectual stimulation is negatively associated with techno uncertainty.
- H16: Individual consideration is negatively associated with techno overload.
- H17: Individual consideration is negatively associated with techno invasion.
- H18: Individual consideration is negatively associated with techno complexity.
- H19: Individual consideration is negatively associated with techno insecurity.
- H20: Individual consideration is negatively associated with techno uncertainty.

Method

In this study, we aimed to reveal the effect of transformational leadership on technostress. In this context, we have adopted a quantitative research method based on the questionnaire technique. We used the structural equation modelling (SEM) approach to analyze the data obtained. There are two mainstream approaches in structural equation modelling: covariance-based and partial least squares (PLS) methods. Since PLS-SEM is more accurate than the covariance-based approach in testing non-parametric and unprecedented studies in the literature (Henseler, 2018) and examining the increasing complexity by examining the theoretical extensions of established theories (Hair et al., 2019), we preferred the PLS method in this study. We utilized the SPSS v26 program for data screening, detect the normality of the data, factor analysis and potential standard method variance errors. Moreover, we used SmartPLS v3.3.2 for structural equation analysis. Figure 1. demonstrates the proposed model of the study.

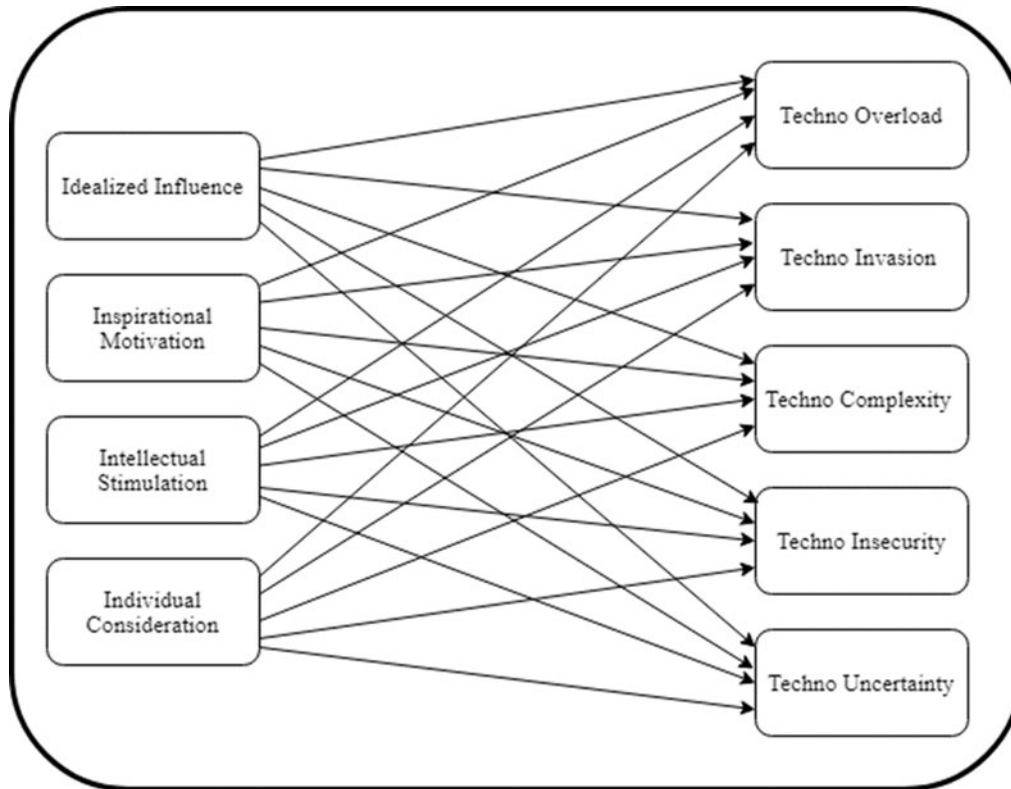


Figure 1. Proposed Model

Participants and sampling

In terms of sampling, we followed the Convenience Sampling method because it provides several benefits in terms of accessibility and availability (Bryman, 2016). In this context, we surveyed the employees of logistics companies operating in the city of Malatya. Initially, 341 individuals participated in the surveys. However, seven surveys were not considered because they constitute outliers in Mahalanobis and Cook's distance determination. Thus, we obtained 334 valuable responses.

We followed the Power Analysis procedure for defining sample size, which is highly recommended for PLS-SEM analysis (Faul et al., 2007). We used G*Power v3.1.9.6 software for calculating sample size. We assessed that a sample size of 93 is sufficient with a statistical power of 0.95. Since we have 334 proper responses, we claim that our sample size is sufficient for our model.

The participants' demographic structure is as follows: 21% of participants are female (n=70), and 79% of participants are male (n=264). According to age of participants, 25,1% are between 18-30 years old (n=84), 38% are between 31-43 years old (127), %29,6 are between 44-56 years old (n=99), and 7,2% of participants are over 57 (n=24). The majority of the participants are higher education graduates with a rate of 72.5%.

Measures

In this research, we adopted the scale developed by Bass and Avolio (1994) and translated to Turkish by Attar (2014) for measuring transformational leadership. This scale consists of 4 dimensions and 20 items. The scale dimensions are named "idealized influence, inspirational motivation, intellectual stimulation and, individual consideration" respectively.

To measure the technostress, the scale developed by Tarafdar et al. (2007) and translated to Turkish by Ilgaz et al. (2016: 69) was employed. The scale has five dimensions and 23 items. The scale dimensions are named "Techno overload, techno invasion, techno complexity, techno insecurity, techno uncertainty". All scales were formed according to the five-point Likert type scale (1=Strongly Disagree, 5=Strongly Agree).

Since this research is cross-sectional, standard method variance (CMV) could be a problem. Thus, we conducted Harman's (1967) single-factor test. Accordingly, we assessed all items under one factor without rotation. The variance amount of this one factor was 21.2%. Since this value is entirely below the threshold of 50% (Kline, 2005), we claim that CMV is not an issue for our study. We also adopted Kock's (2015) complete collinearity assessment method. For this purpose, we estimated VIF values, and

again our results were entirely under (max. value was 1.072) the threshold of 3.3. Therefore, our results illustrate that CMV is not a significant issue for the study.

Findings

Assessment of Measurement Model

Within the research scope, we first established a measurement model to test the structural validity and reliability, convergent and discriminant validity. The first place to be checked in the measurement model is the extreme loading values of each indicator. It should be above the 0.708 thresholds (Hair et al., 2017). Then the reliability of the scales should be checked. To test the reliability, it should be checked whether the composite reliability (CR), Cronbach's alpha (Hair et al., 2019) and rho_a (Dijkstra & Henseler, 2015) values exceed the 0.70 thresholds. For convergent validity, we assessed AVE values of variables. The values obtained from our measurement model are given in Table 2.

Table 2. Loadings, Reliability Estimates, and Convergent Validity

Variables	Indicator	Loading	Alpha	Rho_A	CR	AVE
Idealized Influence	Ii1	0.833	0.936	0.939	0.936	0.649
	Ii2	0.691				
	Ii3	0.774				
	Ii4	0.892				
	Ii5	0.740				
	Ii6	0.878				
	Ii7	0.809				
	Ii8	0.810				
Inspirational Motivation	IM1	0.770	0.920	0.927	0.920	0.743
	IM2	0.813				
	IM3	0.896				
	IM4	0.957				
Intellectual Stimulation	IS1	0.804	0.904	0.905	0.904	0.703
	IS2	0.860				
	IS3	0.873				
	IS4	0.814				
Individual Consideration	IC1	0.856	0.886	0.887	0.885	0.659
	IC2	0.827				
	IC3	0.754				
	IC4	0.807				
Techno Overload	TO1	0.630	0.807	0.812	0.806	0.456
	TO2	0.620				
	TO3	0.744				
	TO4	0.619				
	TO6	0.751				
Techno Invasion	TI1	0.804	0.790	0.840	0.798	0.579

	TI2	0.906				
	TI3	0.521				
Techno Complexity	TC1	0.645	0.881	0.894	0.884	0.658
	TC2	0.837				
	TC3	0.862				
	TC5	0.879				
Techno Insecurity	TIn1	0.629	0.799	0.799	0.789	0.431
	TIn2	0.786				
	TIn3	0.694				
	TIn4	0.569				
	TIn5	0.580				
Techno Uncertainty	TU1	0.835	0.847	0.860	0.840	0.575
	TU2	0.796				
	TU3	0.830				
	TU4	0.529				

According to Hair et al. (2017), the indicator's outer loading should be above 0.708 since this number squared (0.708²) is more significant than 0.50. When outer loadings are below 0.708, Hair et al. (2017) suggest that researchers should carefully examine the effects of item removal on the composite reliability and the content validity of the construct rather than automatically eliminating indicators. Accordingly, the AVEs for some variables were below the 0.5 thresholds; these results are still acceptable. Because Fornell and Larcker (1981) claim that AVE of constructs may be lower than 0.50 if the CR is higher than 0.70. Since our results derive this criterion, we accept that our measurement model's convergent validity estimates are within the acceptable ranges. The last measurement model was to estimate the discriminant validity (Hair et al., 2019). For this purpose, we applied the Fornell-Larcker criterion (Fornell & Larcker, 1981) and Heterotrait-Monotrait (HTMT) approach (Henseler et al., 2015). Since the square root of each construct's AVE values was more significant than its correlation with other constructs, and HTMT values were quite less than 0.85, we can say that our model also achieved discriminant validity criteria.

Assessment of structural model

We established a structural model to test our hypotheses. For this structural model, we employed a bootstrapping procedure with 5.000 iterations for examining the significance of the path coefficients (Streukens & Leroi-Werelds, 2016). Before testing hypotheses, we estimated VIF values of exogenous constructs for collinearity diagnosis. According to our collinearity assessment, all the VIF values were below the acceptable range of 3.3 (Hair et al., 2019). Accordingly, we can state that there is no collinearity problem in our structural model. For model fit, we checked the standardized root mean square residual (SRMR) value. Since we observed 0.078 for SRMR below the cutoff criteria of 0.08 (Henseler et al., 2016), we can say that our model has a good fit. Finally, we assessed the coefficient of determination (R² value) to judge the model's predictive power, Q² for cross-validated redundancy, and f² for the effect size for endogenous construct assessments. The results of the structural model given in Table 3.

Table 3. Results of Hypotheses Analysis

Construct	Direct Effect	t-Value	p-Value	f ²	Supported
Path Coefficients and Bootstrapping					
H1: IF → TO	-0.787	3.175	0.000	0.131	Yes
H2: IF → TI	-0.153	0.985	0.045	0.023	Yes
H3: IF → TC	-0.450	1.575	0.000	0.099	Yes
H4: IF → TIn	-0.088	0.088	0.978	0.003	No
H5: IF → TU	-0.672	2.976	0.000	0.103	Yes
H6: IM → TO	-0.541	2.981	0.000	0.121	Yes
H7: IM → TI	0.044	0.611	0.921	0.005	No
H8: IM → TC	-0.641	3.012	0.000	0.123	Yes
H9: IM → TIn	0.038	0.041	0.981	0.000	No
H10: IM → TU	-0.144	0.841	0.038	0.024	Yes
H11: IS → TO	-0.321	1.811	0.000	0.071	Yes
H12: IS → TI	0.011	0.184	0.988	0.000	No
H13: IS → TC	-0.141	0.811	0.044	0.021	Yes
H14: IS → TIn	0.101	0.263	0.321	0.003	No
H15: IS → TU	-0.043	0.048	0.391	0.002	No
H16: IC → TO	-0.201	1.211	0.000	0.044	Yes
H17: IC → TI	0.041	0.193	0.922	0.000	No
H18: IC → TC	-0.186	0.948	0.001	0.038	Yes
H19: IC → TIn	-0.153	0.823	0.003	0.026	Yes
H20: IC → TU	-0.063	0.202	0.886	0.000	No
Endogenous Constructs Assessment					
		R ²	R ² Adjusted	Q ²	
Techno Overload		0.209	0.198	0.161	
Techno Invasion		0.099	0.096	0.091	
Techno Complexity		0.135	0.131	0.108	
Techno Insecurity		0.077	0.078	0.083	
Techno Uncertainty		0.107	0.103	0.098	

As shown in Table 3, H1, H2, H3, H5, H6, H8, H10, H11, H3, H16, H18, and H19 are supported, H4, H7, H9, H12, H14, H15, H17, and H20 are rejected. According to the model's predictive accuracy, our model explains 20.9% of techno overload, 9.9% of techno invasion, 13.5% of techno complexity, 7.7% of techno insecurity, and 10.7% of techno uncertainty. For evaluating the predictive relevance of the exogenous constructs on endogenous constructs, we obtained the Stone-Geisser Q² values by blindfolding procedure. Q² values of the model are 0.161, 0.091, 0.108, 0.083, and 0.098 respectively. In light of the research findings, we can claim that transformational leadership has a significant effect on technostress. When we examine the R² values, we see that transformational leadership effects the techno workload the most, and techno insecurity mererest, which are sub-dimensions of the technostress. The assessed effect size also can be seen in Table 3.

When we examine the rejected hypotheses, we first see that idealized influence, inspirational motivation, and intellectual stimulation have no significant effect on techno insecurity. The main reason for this is thought to stem from the fact that job insecurity is related to the individual itself. Therefore, we concluded that leadership behaviour does not affect job insecurity as much as other dimensions. Next, we found that inspirational motivation, intellectual stimulation, and individual consideration have no significant effect on techno invasion, as known techno invasion means that technological tool experts are expected to be always available. Since employees perceive this situation as a kind of interference in their private lives and they see this situation as spending time for a job while outside of work, it is thought that the leadership cannot affect this situation. Finally, we concluded that intellectual stimulation and individual consideration have no significant effect on techno uncertainty. The main reason for this can be shown that the individuals in the sample are over a certain age, and therefore, their level of adaptation to technology is low. It should also be taken into account that some other dimensions hurt these insignificant hypotheses. This indicates that every single transformational leadership dimension does not have the same impact on the technostress.

Conclusion and discussion

All leadership styles affect positively and negatively to organizations and employees either. In this case, it is critical to determine what kind of them are usual and unusual. Determining usual leadership styles makes businesses avoid them. Since transformational leadership has a critical role in employees doing their bests, developing their abilities, achieving successes beyond their expectations, and reaching high intellectual levels (Alqatawneh, 2018: 19), we believe that this leadership style can serve organizations.

Despite the many benefits of the widespread use of technology, it is known that technology can also be a source of problems for organizations at a certain point (Gonzales et al., 2020). Nowadays the business world changes rapidly and it is a must to adopt it quickly. For this purpose, sometimes we need to change the way of doing business radically. This situation causes anxiety for some employees and affects individual and organizational productivity. In this context, in this study, it has been revealed that transformational leadership may influence coping with the negativities caused by technostress in a crucial business line, logistics.

As a result, we have found some essential findings, which refer to almost all dimensions of transformational leadership that negatively affect technostress. These findings are similar to Boyer-Davis' research (2018) which comes up with "transformational leadership styles were determined to be statistically significant in predicting technostress".

On the other hand, George et al. (2017) have presented another similar research investigating the effects of leadership styles on stress-related presenteeism in South Africa among knowledge workers. This study argues, "transformational leadership has a higher negative correlation with job-stress-related presenteeism". These findings verify ours.

Another similar research represented by Munir et al. (2010) has shown that "transformational leaders cause less job stress among workers". Besides, the findings indicate that the transformational leadership style effectively reduces presenteeism that is tightly associated with job stress.

According to the study's findings, some recommendations were made to the organization managers and other stakeholders. According to this:

- Employees should be assigned duties appropriate to their abilities. Since technological adaptation is a tough process for some employees, necessary opportunities should be provided to adapt to the new order.
- In this adaptation process, the staff's needs, including in-service training, guidance, and consultancy services, should be met.
- Leaders play a decisive role in organizations. Since transformational leaders' direction is highly critical, opportunities should be provided to leaders to transform the organization.
- It should be taken into account that people are having stress because they do not know what they face. Therefore, instead of breaking resistance to change, it is preferable to explain it better.

Finally, it should be noted that the study has some limitations. First, since the research method was based on cross-sectional data, this may cause social desirability bias. Second, it is hard to generalise the results because the fieldwork carried out in one city. Third, only one leadership style was examined in the study; other leadership styles may help reduce the adverse effects of technostress. Therefore, we

recommend that future studies may examine other leadership styles as abbreviatory mechanism of technostress.

Peer-review:

Externally peer-reviewed

Conflict of interests:

The authors have no conflict of interest to declare.

Grant Support:

The authors declared that this study has received no financial support

References

- Alam, M. A. (2016). Techno-stress and productivity: Survey evidence from the aviation industry. *Journal of Air Transport Management*, 50, 62-70.
- Alqatawenh, A. S. (2018). Transformational leadership style and its relationship with change management. *Business: Theory and Practice*, 19, 17-24.
- Andersen, J. A. (1995). *Leadership and leadership theories – about what answers the leadership research can give*. Oslo: Bedriftsøkonomens Forlag A/S.
- Arnetz, B. B. & Wiholm, C. (1997). Technological stress: Psychophysiological symptoms in modern offices. *Journal of Psychosomatic Research*, 43(1), 35-42
- Attar, M. (2014). *Üst düzey yöneticilerin liderlik özelliklerinin örgütsel ustalık düzeyine etkisi: Türk bankacılık sektörü üzerine bir araştırma* (Unpublished doctoral dissertation). Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Avolio, B. J., Waldman, D. A. & Yammarino F. J. (1991). Leading in the 1990's: The four i's of transformational leadership. *Journal European Industrial Training*, 15(4), 9-16.
- Ayyagari, R., Varun, G. & Russell, P. (2011). Technostress: Technological antecedents and implications. *Management Information Systems*, 35(4), 831-859.
- Barling, J., Christie A. & Turner N. (2008). Pseudo-transformational leadership: Towards the development and test of a model. *Journal of Business Ethics*, 81(4), 851-861.
- Bass, B. M. & Avolio, B. J. (1994). Transformational leadership and organizational culture. *The International Journal of Public Administration*, 17(3), 541-554.
- Bass, B. M. & Stogdill, R. M. (1990). *Bass and Stogdill's handbook of leadership: Theory, research and managerial applications*. New York: The Free Press.
- Bass, B. M. (1997). Does the transactional-transformational leadership paradigm transcend organizational and national boundaries?. *American Psychologist*, 52(2), 130-139.
- Bass, B. M., Avolio, B. J. & Atwater, L. (1996). The transformational and transactional leadership of men and women. *Applied Psychology*, 45(1), 5-34.
- Boyer-Davis, S. (2018). The relationship between technology stress and leadership style: An empirical investigation. *Journal of Business and Educational Leadership*, 8(1), 48-65.
- Bryman, A. (2016). *Social research methods*. Oxford: Oxford University Press.
- Burns, J. M. (1978). *Leadership*. New York: Harper and Row.
- Califf, C.B., Sarker, S., Sarker, S. & Fitzgerald, C. (2015). The bright and dark sides of technostress: An empirical study of healthcare workers. Thirty-Sixth International Conference on Information Systems, Fort Worth in (pp. 1-13). Texas: USA

- Carlson, D. S. & Perrewé, P. L. (1995). Institutionalization of organizational ethics through transformational leadership. *Journal of Business Ethics*, 14, 829-838.
- Chiappetta, M. (2017). The technostress: Definition, symptoms and risk prevention. *Senses and Sciences*, 4(1), 358-361.
- Çetin, D. (2017). *Okul yöneticilerinin teknostres alguları ile bireysel yenilikçilik özellikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi (Edirne ili örneği)* (Unpublished master thesis), Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne.
- Çiçek, B. & Kılınc, E. (2020). Teknostresin presentizm ve işten ayrılma niyetine etkisinde dönüşümcü liderliğin aracı rolü. *Business and Economics Research Journal*, 11(2), 555-570.
- Dijkstra, T. K., & Henseler, J. (2015). Consistent partial least squares path modeling. *MIS Quarterly*, 39(2), 297-316.
- Doğrular, M. M. (2019). *Teknostresin verimlilik üzerine etkisi* (Unpublished doctoral dissertation). Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Downton, J. V. (1973). *Rebel leadership: Commitment and charisma in a revolutionary process*. New York: Free Press.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G., & Buchner, A. (2007). G* Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39(2), 175-191.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- George, R., Chiba, M. & Scheepers, C. B. (2017). An investigation into the effect of leadership style on stress-related presenteeism in South African knowledge workers. *SA Journal of Human Resource Management*, 15(0), 1-13.
- Gomes, A. R. (2014). Transformational leadership: Theory, research, and application to sports. In C. Mohiyeddini (Ed.), *Contemporary topics and trends in the psychology of sports* (pp. 53-114). New York: Nova Science Publishers.
- Gonzales, A. L., McCrory Calarco, J. & Lynch, T. (2020). Technology problems and student achievement gaps: A validation and extension of the technology maintenance construct. *Communication Research*, 47(5), 750-770.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. & Sarstedt, M. (2017). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. New York: Sage publications.
- Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M. & Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, 31(1), 2-24.
- Harman, H. H. (1967). *Modern factor analysis*. Chicago: University of Chicago Press.
- Henseler, J. (2018). Partial least squares path modeling: Quo vadis?. *Quality & Quantity*, 52(1), 1-8.
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115-135.
- Henseler, J., Hubona, G. & Ray, P. A. (2016). Using PLS path modeling in new technology research: Updated guidelines. *Industrial Management & Data Systems*, 116(1), 2-20.
- Hırlak, B. & Kara, E. (2018). Organizational change and Leadership. In Ö. Özçelik (Ed.) *Studies on Interdisciplinary Economics and Business - Volume I*, (255-269 pp.), Bern: Peter Lang Publishing.
- Ilgaz, G., Özgür, H. ve Çuhadar, C. (2016). The adaptation of technostress scale into Turkish. 11th International Balkan Education and Science Congress, Poreč, Croatia.
- Karip, Y. (1998). Dönüşümcü liderlik . *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi* , 16(16), 443-465 .
- Khan, A., Rehman, H. & Rehman S.(2013). An empirical analysis of correlation between technostress and job satisfaction: A case of KPK, Pakistan. *Pakistan Journal of Library and Information Science*. 13, 9-15.
- Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling*. New York: Guilford Press.

- Kock, N. (2015). Common method bias in PLS-SEM: A full collinearity assessment approach. *International Journal of e-Collaboration (IJEC)*, 11(4), 1-10.
- Kotter, J. P (1990). What leaders really do?. *Harvard Business Review*, 68(3), 103-111.
- Kouzes, J. & B. Posner. (1987). *The leadership challenge*. San Francisco: Jossey-Bass Inc.
- La Torre, G., Esposito, A., Sciarra, I., & Chiappetta, M. (2019). Definition, symptoms and risk of technostress: a systematic review. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 92(1), 13-35.
- Larson, A. (1968). *The president nobody knew*. New York: Popular Library.
- Larsson, J. & Vinberg, S. (2010) Leadership behaviour in successful organisations: Universal or situation-dependent?. *Total Quality Management*, 21(3), 317-334.
- Michael A. P. (2008). *Emotional intelligence and critical thinking relationships to transformational leadership* (Unpublished doctoral dissertation), University on Phoenix, North America.
- Munir, F., Nielsen, K. & Carneiro, I. G. (2010). Transformational leadership and depressive symptoms: A prospective study. *Journal of Affective Disorders*, 120(1), 235-239.
- Okebaram & Moses, S. (2013). Minimizing the effects of technostress in today's organization. *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering*, 3, 649-658.
- Romero, L. M., Platts S. H., Schoech S. J., Wada, H., Crespi, E., Martin, L. B. & Buck, C. L. (2015) Understanding stress in the healthy animal – potential paths for progress. *Stress*, 18(5), 491-497
- Sashkin, M. & Rosenbach W. E. (1993). A new leadership paradigm. *Contemporary Issues in Leadership*, 3, 87-108.
- Streukens, S. & Leroi-Werelds, S. (2016). Bootstrapping and PLS-SEM: A step-by-step guide to get more out of your bootstrap results. *European Management Journal*, 34(6), 618-632.
- Tarafdar M, Tu Q, Ragu-Nathan B. S. & Ragu-Nathan T. S. (2007). The impact of technostress on role stress and productivity. *Journal of Management Information Systems*, 24(1), 301-328.
- Tepper, B. J. (2007). Abusive supervision in work organizations: Review, synthesis, and research agenda. *Journal of Management*, 33(3), 261-289
- Tichy, N. M. & Devanna M. A. (1986). *The transformational leader*, USA: Wiley Press.
- Variya, P. B. Patel, N. K. (2020). Technostress: A conceptual framework. *Studies in Indian Place Names*, 40(23), 492-495.
- Waldman, D., Bass B. M. & Yammarion, R. (1990). Adding to contingent-reward behavior: The augmenting effects of charismatic leadership. *Group and Organizational Studies*. 15(4), 381-394.
- Yıldız, F. (2013). *Yöneticilerin algılanan sahte ve gerçek dönüşümcü liderlik davranışlarını ayırt etmede makyavelizm ile kişisel açılım ve geri bildirim etkileri* (Unpublished doctoral dissertation). Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Yuvaraj, M. & Singh, A. K. (2015). Effects and measures of technostress among librarians in selected university libraries of Delhi. *Library Philosophy and Practice*, 1-13.

How Tesla created advantages in the ev automotive paradigm, through an integrated business model of value capture and value creation

Tesla, değer yakalama ve değer yaratmaya entegre bir iş modeli ile elektrikli araçlar paradigmasında nasıl avantajlar yarattı

John W. Lang¹ 

Beat Reber² 

Huda Aldori³ 

¹Dr, Sheffield University Management School, Sheffield, UK, john.lang@sheffield.ac.uk

ORCID: 0000-0002-9540-5021

²Dr, Sheffield University Management School, Sheffield, UK, beat.reber@sheffield.ac.uk

ORCID: 0000-0002-8797-1875

³Ms, Business Innovation Consultant, Sheffield, UK, H.Aldori@protonmail.com

ORCID: 0000-0001-9656-5724

Corresponding Author:

John W. Lang,

Sheffield University Management School, Sheffield, UK, john.lang@sheffield.ac.uk

Submitted: 16/02/2021

Revised: 16/03/2021

Accepted: 23/03/2021

Online Published: 25/03/2021

Citation: Lang, J. W., Reber, B., & How Tesla created advantages in the ev automotive paradigm, through an integrated business model of value capture and value creation, *bmij* (2021) 9 (1): 385-404, doi: <https://doi.org/10.15295/bmij.v9i1.1790>

Abstract

There has been no research conducted that uses a holistic conceptual framework that simultaneously relates the ecosystem, platform technologies, innovations, and modularity to the firms business model. These elements are central to Tesla's shifting of the automotive paradigm from internal combustion engine transportation to electric vehicle (EV) energy powertrains. The purpose of this paper is to explore how the ecosystem, business model, modularity and innovations of Tesla, as an illustrative case, have contributed to a new vehicular platform and business model EV paradigm. The paper draws on the strategic and operations management literature and examines the relationship between the ecosystem platform's attributes, modular innovations, and a new business model created by Tesla. Battery technology has been a focal point of the Tesla platform, and this is predicted to be an essential part of the battleground for the future of the electric vehicle automotive industry. Our analysis shows the attributes of the Tesla business model's configuration, which have been the drivers of its disruptive approach to the existing legacy automotive markets, have been instrumental in creating and capturing value for its continual platform development.

Keywords: Value Creation, Value Capture, Integrated Business Model, Electric Vehicles Paradigm, Ecosystems, Platform Technologies, Modularisation

Jel Codes: M52, M31, E24

Öz

Elektrikli araçların yayılmasına ve benimsenmesine doğru hareket eden giderek daha büyük bir malzeme araştırma veritabanı olmasına rağmen, bugüne kadar, içten yanmalı motor taşımacılığında elektrikli araçların enerji aktarma mekanizmalarına doğru paradigmayı değiştirmeye yardımcı olmak için kullanılan, Tesla gibi firmaların, kavramsal bir çerçeve kullanılarak; ekosistemini, iş modelini, yeniliklerini ve modülerliğini aynı anda ilişkilendiren hiçbir araştırma yapılmamıştır. Bu makalenin amacı, önemli bir durum olarak, Tesla'nın ekosistemini, iş modelinin, modülerliğinin ve yeniliklerinin, yeni bir araç platformuna ve iş modeli olan Elektrikli Araçlar paradigmasına nasıl katkıda bulunduğunu araştırmaktır. Makale, stratejik yönetim ve operasyon yönetimi literatüründen yararlanmakta ve ekosistem platformunun özellikleri, modüler yenilikler ve Tesla tarafından oluşturulan yeni bir iş modeli arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Pil teknolojisi, Tesla platformunun ve farklılaşmasının odak noktası olmuştur ve elektrikli araç otomotiv endüstrisinin geleceği için savaş alanının önemli bir parçası olacağı tahmin edilmektedir, analizimiz genel otomotiv pazarlarına ve özellikle elektrikli araç pazarına yönelik, sürdürülebilir platform gelişimi için değer yaratan ve yakalayan, yıkıcı yaklaşımın ana dayanak noktası ve itici gücü olan Tesla İş Modeli'nin şekillenmesinin özelliklerini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Değer Yaratma, Değer Yakalama, Entegre İş Modeli, Elektrikli Araçlar Paradigması, Ekosistemler, Platform Teknolojileri, Birimlere Ayrıştırma

JEL Kodları: M52, M31, E24

Introduction

Tesla Motors Inc. was founded in 2003 by three partners, Elon Musk, Marc Tarpenning and Martin Eberhard, to shift the automotive paradigm away from the internal combustion engine by differentiating its offering within the burgeoning electric vehicle (EV) industry. Musk overtly stated from the outset that their goal, in creating Tesla, was to be a company that was instrumental in transitioning to electric mobility with a digitised business model, integrated with engineering principles that would help circumvent “classical” barriers to entry of the nascent disruptor (Stringham et al. 2015). The most significant particular entry barriers were economies of scale, the longevity of charging per trip (battery charge), building a platform ecosystem of research and development partners in this innovator/early adopter digitally-driven emerging market space. Musk’s location of Silicon Valley, as the headquarters of Tesla, was not coincidental. At the heart of his vision was Tesla as a disruptor, using information systems at the core of the driving experience, along with modular systems that would allow economies of scope to be gained from the reusability of components, across all final products, the Model S, Model X, Model 3, using a carefully engineered base platform. The use of leading paradigmatic engineering and information systems appealed to innovator and early adopter categories of consumers, providing a base or diffusion through the disruptive niche whilst simultaneously side-stepping the entry barriers (Chen & Perez, 2018; Chong et al., 2016; Bartman, 2015).

Instrumental to the success of Tesla has been the data-driven decision-making approach to the creation and management of its products, putting data, information and knowledge exchange at the centre of an ecosystem and platform architecture that recursively creates and recreates modular components, making the complexity and therefore risk, manageable (Foster, 1986). This application of new principles to a mature industry meant new ways of creating and capturing value in the business model (see figure 1). The ecosystem and platform architecture of Tesla is the interface through which they manage their collaborations in the partner network, ensuring that the core business processes are not compromised due to fundamental design rules (Baldwin & Clark, 2000; Cacciatori & Jacobides, 2005; Gawer & Phillips, 2013). Gawer & Cusumano (2014, p420) point to ecosystem “platforms [as] manageable objects that organizations purposefully manage to bring multiple parties within the industry together – primarily users and complementors”. The platform can accommodate the complementary modular innovations from ecosystem partners, from which positive feedback loops and network effects emanate (Gawer & Cusumano, 2014).

Following the above, our research aims to outline and elucidate the core characteristics of the EV industry integrated business model, using Tesla as a case study, based upon innovation, ecosystems, and the principles of modularization of technology architectures. It makes several contributions to the canon of literature on technological aspects of platform technologies, modularity, and innovation ecosystems, proposing a conceptual framework demonstrating that a firm’s business model should be considered as a nexus of all of these perspectives, an integrated combination of congruent attributes (see appendix 1). Insights from each of the research strands provide a holistic view of firm business models. We demonstrate how one case firm, Tesla, has delivered a successful business model that creates and captures value from, and within, the combination of its platform architecture, innovation ecosystem, and modularity of co-specialised components from ecosystem complementors. Besides, our study contributes to the knowledge at the intersection of ecosystems, platform technologies, innovation and modularisation, which are viewed as the essential building blocks of an organisations business model in the digital electric vehicle competitive space of Tesla.

Literature review: The three literature streams

Firstly, we review the most prominently cited literature in the four research key strands related to platform technologies, innovation ecosystems, and modularity. From the literature review, we propose a conceptualisation of the business model as an integrated system of the four research strands. This conceptual framework is then applied to a case study of Tesla as a high-end electric vehicle (EV) original equipment manufacturer (OEM).

Innovation ecosystems

Ecosystems have focused on attention from strategy scholars and business sector practitioners for some time (Dhanaraj & Parkhe, 2006; Iansiti & Levien, 2004; Moore, 1993). The relevance to the technology sectors is often through the coupling of the concept and practice being linked with modularisation (KPMG, 2017a, b, c; BCG, 2016).

Ecosystems are made up of complementors that provide co-specialised skills arranged around an orchestrating firm (orchestrator), with a platform that provides a common base of standards and rules to create a product or service that have unique features. The complementarity of modular components, supplied by the ecosystem members, is essential as value is created from the component contributions' totality. The interdependence among components and organisations can give rise to highly complex interactions and products (Adner, 2017; Jacobides, Cennamo, & Gawer, 2018). Furthermore, the modular components draw on the different distinctive capabilities of the ecosystem complementors, who may have distinct economies of production and distinct innovation capacities. (Casadesus-Masanell & Yoffie, 2007; Eisenhardt & Hannah, 2018). Ecosystems add value by allowing coordination and complexity reduction through creating complementary roles and rules, with common standards governing their interactions, “thus obviating the need to enter into customized contractual agreements with each partner.” (Jacobides et al., 2018, p 2255).

Ecosystems create multilateral interdependencies, which generate relational value-added, based on the combination of strong and weak ties between firms recognised as ecosystem participants (Granovetter, 1973). Jacobides et al. (2018, p2255) also posit that “ecosystems are interacting organizations, enabled by modularity, not hierarchically managed, bound together by the non-redeployability of their collective investment elsewhere”. This means that the members of the ecosystem may be loosely coupled (through strong and weak ties) in terms of their interconnectedness, but they remain tightly coupled, at the product and modular level, through the component modularity rules, standard interfaces, facilitating interoperability, and retaining flexibility in design (Baldwin & Clark, 2000; Sanchez, 1999).

One aspect of ecosystems that are often overlooked at the individual firm level is the development of dynamic capabilities (Teece, 2010) in the firm's ecology and the ecosystem, maintaining the innovations and growth of future options for the resultant products and services. The collaborative arrangements of the ecosystem members foster the co-evolution of firm capabilities, and the compatibility of the mutual adaptation of modular products and processes is ensured by adherence to the platform standards (Eisenhardt et al., 2018; Gawer, 2014). Several studies have further pointed to how the knowledge sharing embedded in IP affects the ecosystem development, and therefore the platform success in attracting complementors (Brusoni et al., 2001; Leten et al., 2013).

Zulkarnain et al. (2014) has mapped the main generic EV ecosystem stakeholders, which we have adapted and presented in the table in appendix 2 of this paper. The stakeholder groupings are generic to all EV OEMs, and their needs may be addressed by the platform ecosystem orchestrating firm, as in the case of Tesla, or by contractors through various cooperative relationship modes. Thus, the orchestrating firms are the leading integrators/aggregators in the EV stakeholder groups, ensuring congruence between ecosystem stakeholder needs.

Building on the points made by Zulkarnain et al. (2014), Gomes et al. (2016, p45 – 46) proposes a conceptual framework that characterizes an “innovation ecosystem construct with the following features: an innovation ecosystem is set for the co-creation or the joint creation of value. It is composed of interconnected and interdependent networked actors, including the focal firm [orchestrator], customers, suppliers, complementary innovators and other agents as regulators. This definition implies that members face cooperation and competition in the innovation ecosystem, and an innovation ecosystem has a lifecycle, which follows a co-evolution process”. Similar to the seminal work of Moore (1993), we believe that this also implies a cooperative co-evolution of complementary dynamic capabilities around the core innovation, co-creation and capture of value in the innovation ecosystem.

One could argue, as others have done, what is the point of an ecosystem of complementary firms if it is not to achieve some form of innovation in process, product, strategy for customer stakeholders (Bontempo et al., 2017; Scozzi et al., 2017; Gastaldi et al., 2015; Kukk et al., 2015; Autio & Thomas, 2015).

The most probable historical root of the term innovation ecosystems comes from Adner (2006, p2), described as “the collaborative arrangements through which firms combine their offerings into a coherent, customer-facing solution”. Grandstand & Holgersson (2020, p1) offer the following definition of innovation ecosystems, clearly built on Adner (2006): “An innovation ecosystem is the evolving set of actors, activities, and artifacts, and the institutions and relations, including complementary and substitute relations, that are important for the innovative performance of an actor or a population of actors.” Again, we would contend that ecosystems with a tradition of technological innovations at the core of the paradigm, such as EVs, could reasonably be termed innovation ecosystems.

Due to the interdependent and, more often than not, non-hierarchical nature of the governance of the innovation ecosystem, it requires a lead firm, usually the platform sponsor (such as Tesla), to set the operating standards (operating interfaces between platforms and components) to ensure compatibility and ultimately coalitional value capture and creation. A variety of terms have been used to characterise the lead coordinating firm, such as keystone firm (Iansiti and Levien, 2004) and orchestrator(s) (Dhanarag & Parkhe, 2006; Hacki & Lighton, 2001), sponsor (Kim & Sim, 2015) are all used interchangeably, in the literature. The main functions of the orchestrator (the term we will use from this point forward) are: 1. the central OEM that coordinates the recruitment and relationships between ecosystems members ensuring network stability; 2. acts as quality controller of the modular components, emergent from the ecosystem members; 3. definer of the standardisation of the interfaces between modules and ultimately the platform on which they reside; 4. platform creator and curator, ensuring compatibility of parts to the overall platform architecture; 5. facilitator of product and process innovations, through formal and informal coordination and cooperative knowledge sharing, and the “innovation appropriability (sharing profits in the EV ecosystem)” (Rong et al., 2017, p234). Modularization is essential to help reduce complexity, direct and guide complementary innovations generated by ecosystem members, ensure flexibility may be gained by the potential to mix and match varieties of modules in a myriad of ways.

Modularity and platforms

The notion of modularity as a solution to the management of complexity, innovation, and flexibility goes back to Simon (1972), who argued that self-generating configurations emerge from decomposable [modular] complexity. “Modular design structures are favoured over integrated ones when flexibility and rapid innovation are [...] important.” (Ethiraj & Levinthal, 2002, pC1). Baldwin and Clarke (2000, p63) define a module “as a unit whose structural elements are powerfully connected among themselves and relatively weakly connected to other units.”

Furthermore, “when the complexity of one of the elements crosses a certain threshold, that complexity can be isolated by defining a separate abstraction that has a simple interface. The abstraction hides the complexity of the element; the interface indicates how the element interacts with the larger system” (Baldwin & Clark, 2000: 64).

Modularisation has the in-built facility to accelerate component and final product innovation in two ways, “autonomous (within component) and modular (mix and match of modules) innovation.” (Ethiraj and Levinthal, 2002, pC1). These properties point to inherent flexibility and adaptability in the design and modular configuration of products and processes whilst facilitating the loose coupling of dispersed organisations in an innovation ecosystem (Christensen, 1997; Sanchez & Mahoney, 1996).

As a fundamental building block, modularity allows but forges stability and direction required for the emergence of specific platform architectures and ecosystems, facilitating the proliferation of interdependent relationships between suppliers, complementors, and customers, using common standard interfaces between independently created modular components. As can be seen in the arguments above, modularity also facilitates flexibility and potential hedging against disruptions by allowing multiple real options capabilities, from multilateral partner dependencies, to be built into the autonomous designs and rapid, plug, play replacement of modules within an overall platform architecture. “The quick-connect electronic interfaces of shared systems may allow firms to create electronically mediated product development networks [of knowledge] that further enhance the flexibility of modular product creation processes” (Sanchez, 1996, p121).

By creating multilateral dependencies, ecosystems generate a relational value-added based upon the combinatorial solid and weak ties between firms of actors (as organizations) in the ecosystem (Granovetter 1973). When the ecosystem is anchored to a shared platform, the sum of the knowledge and IP parts connected to the platform gives rise to network effects (Rietveld & Schilling, 2020). The cooperative value-added gives the platform orchestrator (also curator of the platform) the ability to capture and create value simultaneously from the ecosystem and embed this in the platform architecture. The platform itself acts as an enabler through which ecosystem partners engage in collaborative partnerships, using modularity as a necessary condition around which a core business process and model of the orchestrating (platform sponsor) firm is created (Adner, 2017; Adner and Kapoor, 2016)). The creation of a platform architecture allows parallelism in modular product adaptation, design, creation in an agile manner, increasing the rate of innovation ((Ethiraj & Levinthal, 2002; Baldwin and Clark, 2000; Ulrich and Eppinger, 1999). Platforms with embedded modular components give rise to the possibility of complementary development economies of time, co-creation and innovation, independent experimentation at the modular level, whilst dynamically accessing broader co-specialised capabilities and heterogenous knowledge (Chesbrough, 2003; Gawer, 2014).

Based on the modularity principle, the platform content is bound by rules and standards set by the orchestrating firm, ensuring conformance to quality and standards of interoperability. Modules are functional, tightly coupled elements of, say, code, sub-parts, components and IP, which are “powerfully connected within themselves”. However, they may also be “relatively weakly connected to other elements” created by other ecosystem members, such that when combined in the platform's architecture, they create added value, which is in turn captured on the platform (Baldwin & Clark 2000, p63). Engineering and management studies in the automotive sector have shown that modularity helps avoid what is referred to as the complexity catastrophe, the result of which is rigidity and inflexibility, due to non-replication of efficiency gains of the organization and product, which in turn freezes developments and innovations (Tushman & Anderson (1986); Christensen & Rosenbloom (1995); Wruck & Jensen (1998).

In essence, as EVs as artifacts evolve towards more complex systems, “modularity offers a way to avoid this complexity catastrophe and to preserve flexibility within a complex system. The architects of a modular design want to admit enough uncertainty and interdependence into the design process to allow new things to happen [in other words, innovations], without [settling] into a frozen state” (Baldwin and Clark 2000, p59). The highly specified modular interfaces obviate the need for formal interconnectedness between the module designers, i.e., they may have weak ties. In summary, “complex systems can be managed by dividing [them] up into smaller pieces and looking at each one separately” (Baldwin & Clark 2000, p64). Each module's design and production complexity is hidden behind the standardised interfaces embedded in the independent specialist firms' modular architecture and is given “real functionality” when conjoined in the platform architecture through standardised interfaces specified by the platform orchestrator. The interfaces control how modules interact with the final system as a whole, i.e., the platform ecosystem architecture. Therefore, the orchestrator is sponsoring a particular business model made up of platform, ecosystem, innovations and modularity, specifying conditions over behaviours, membership, and direction of each of them (Rietveld & Schilling 2020; Ethiraj & Levinthal, 2002; Fleming & Sorenson, 2001).

The curation of the platform is performed by the orchestrator, ensuring modular product and process integration. “In other words, modules are units in a larger system that are structurally independent of one another but work together.” The orchestrators' business models provide a “framework, an architecture, that allows for both independence of structure and integration of function” (Baldwin and Clark 2000, p63). Modularity provides a distinct strategic possibility and directionality through common rule-based, system-wide standards that allow interdependencies to function, maintaining flexibility and product agility (MacDuffie 2013). According to Nambisan and Baron (2013), the evidence that the co-specialised interdependencies of technologies inherent in

platforms, ecosystems, (inter-)modularity, and driven by the “orchestrated” shared goals, focus the creation of a common strategy and unique business model value propositions. MacDuffie (2013) goes even further than product and process modularity, introducing the notion of “framing”, that is, the cognitive framing of the firm’s strategies based on ex-ante bounded rationality of managers and their intellectual processing limits.

From the above research, a firm’s business model creates a resilient base for ecosystem firms to cooperate, recursively combining and recombining knowledge and expertise (embodied in modular forms), creating synergies between different companies together towards a joint innovation (Hearn & Pace 2006). Therefore, the evolutionary aspects of innovation are embedded in the platform ecosystem. Firms and their modular forms (products and processes) are constantly evolving to solve emergent developments and issues, keeping pace with individual ecosystem member developments in a virtual hermeneutic innovation cycle (Zulkarnain et al. 2014). The evolution is not random but is seen as “semi-regulated marketplaces” (Wareham, Fox, & Cano Giner, 2014, p. 1211) “that foster entrepreneurial action under the coordination and direction of the platform sponsor”, incorporated into their business model (Jacobides et al., 2018).

The business models created in the EV sector have the advantage of having a new paradigmatic blueprint where business model innovation is necessary to address barriers to adopting and diffusion of their technologies (Kley et al., 2011). As Weiller et al. (2015, pp2 - 3) and others (Fojcik 2013; Bohnsack et al. 2013; Kley et al. 2011; Zott et al. 2011; Chesbrough 2010; Aggeri et al. 2009), contend: “the ambidexterity approach of achieving both continuous improvements of traditional business models and innovative business models is important for the development of the EV industry and [dynamic] learning capabilities are for the incumbent automotive firms concerning the discontinuous innovation from traditional vehicles to EVs”.

Resulting conceptual framework

From the initial literature review, we propose a “business model” conceptual framework below (figure 1), where value is created and captured for EV OEMs. The business model may be considered a fluid interaction of attributes (see tables 2 to 5), where the fluidity gives flexibility, agility and allows the firm to hedge against future disruptions and incorporate innovations. Previous conceptualisations in this area, EVs and business models have only considered one or two of the elements in figure 1, and so are partial in their considerations. This paper uses the previously cited literature on this topic of EV and business model conceptualizations. Our framework's objective is to provide a set of attributes developed in the extant literature and apply them to a case company in the EV industry, as we do in the appendix 1 tables. We have limited the number of attributes to ten to test the completeness of our adopted conceptualisation.

The research integrates many recent developing traditions for the emerging and rapidly evolving EV industry, drawing on the strategy, engineering, and operations literature. These helped to guide the attribute listings of our framework, further elaborated in appendix 1. The attributes outlined and “scored” in appendix 1 were identified in our review and analysis of published case studies, academic literature, and specialist consultancy reports. From zero to five (highest value), the scoring system was obtained by content analysis of the number of times key terms were mentioned in the texts; then, a multiplier was applied to obtain a score.

In figure 1, and the subsequent application in appendix 1, we have separated innovation from the ecosystem purely for logically analytical purposes. Some innovations may come from outside the ecosystem or be dependent on development from external stakeholders not directly connected through the ecosystem.

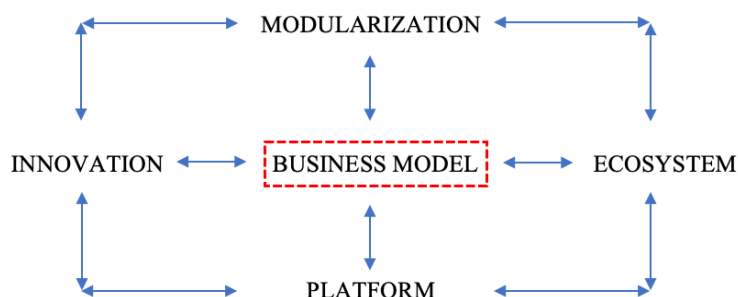


Figure 1: Nexus of combinatorial elements that permit business model value creation and value capture

In the conceptual framework above, we conclude that value is created in the modularization of product components by ecosystem members, codified and routinised, where value is captured on an orchestrating firm's technological platform's overall strategic direction modular product and process innovations. We view the variety of resultant products, guided by the orchestrator (e.g., an electric vehicle OEM) in the unique depth of combinations and attribute configurations (using the scoring system in appendix 1), as the business model, specific to the OEM, who creates a combinatorial value added from the unique orchestration of attributes outlined in appendix 1. The “ecologies of complex

innovations” (Gawer, 2014, p1242; Dougherty & Dunne, 2011), such as we find in the EV industry, develop into business models whose combinatorial value-added, co-created with modular products and innovations, derived from and with ecosystem complementors, to platform specifications, satisfying particular customer franchises. To summarise, “[m]odularity in product designs allows the decoupling of the processes for developing new products, with stipulated platform architecture interface rules governing compatibility whilst “enabling those processes to become concurrent, autonomous and distributed,” among the ecosystem complementor firms, making possible the adoption of modular business model designs (Sanchez, 1996, p121). Case analysis is a method used for explaining the concepts and expressing them through any suitable methods in social science research (Faizan & Haque, 2019; Ślusarczyk & Haque, 2019; Gusakov, Haque, & Jogia, 2020; Haque, Sher, & Urbański, 2020; Haque, Yamoah, & Sroka, 2020; Kot, Haque, & Baloch, 2020; Rahman et al., 2020; Ślusarczyk et al., 2020; Urbański, & Haque, 2020).

With tight modular component coupling, whose rules are governed by the platform orchestrator/sponsor, the platform ecosystem structure is a multilateral arrangement between participants that interact to create and capture value from innovations. The platform ecosystem business model is represented conceptually in figure 1. This underlines this paper's purpose, which is to show the importance of holism, concerning the platform ecosystem business model, through the interaction of the elements in figure 1.

Case justification

This research is mainly exploratory and inductive in method, making the case approach reasonable (Yin, 1994). This exploratory nature of the research objective, combined with the complexity of the topic and the early adoption, diffusion and life cycle of the EV industry, justify the case method as a research instrument (Weiller et al., 2015; Eisenhardt and Graebner, 2007). As the case application, Tesla was chosen as it is considered the leader in invention, innovation, R&D investment, and the highest performing EV OEM in total returns, sales growth, and long-term shareholder value. Furr & Dyer (2020, p1) state that the study of Tesla could be justified due to Tesla's “innovation strategy – which focuses on transforming the auto industry as a whole – offers enduring lessons for any innovator, especially in terms of how to win support for an idea and how to bring new technologies to market.” Our evaluation of Tesla, using the conceptual framework in figure 1, provides an “ideal type” against which comparative cases in the EV industry may be measured, for further refinement, analysis and research.

Tesla case study application and analysis

Digital technologies have been instrumental in reconfiguring maturing legacy industries, such as the automotive sector, which could be argued are now in a significant paradigm shift. In the EV industry, they have become integral in the functioning of new business models, the elements of which are held together by data, artificial intelligence, and advanced innovations. Digital transformation and disruption were driving motive of Tesla Inc. (Tesla) from the outset. Modular components and organisational complementors, mediated by the internet of things, allows Tesla to manage complexity and retain flexibility in its platform architecture.

By disrupting and transforming the metrics away from traditional mechanical, analogue automotive engineering, ICE mobility solutions to telematics, digital, electric powertrain solutions, Tesla shifted the paradigm, avoiding confrontation, traditional entry barriers extant in the automotive industry. Tesla was one of the first automotive enterprises to embrace and build a cloud-based infrastructure that enabled data capture from all elements of the platform ecosystem stakeholders, including the customer.

As the complexity of the EV platform ecosystems increases, with the advent of autonomous vehicles, of which Tesla is again a significant innovator, co-competition becomes more normalised, creating new value networks which include consumer electronics and software companies; emergent OEMs, such as Tesla and BYD; mobility providers such as Zipcar; established OEMs (McKinsey, 2016). As we have seen, modularity plays a vital role in managing and reducing complexity whilst simultaneously allowing innovations. One area of the business model of Tesla, where this is evident, is in the lithium-ion battery packs that drive their power train.

Due to the properties of the platform ecosystem business model of Tesla, with an emphasis on high interdependencies, within the parameters of the module, platform interface specifications, set by Tesla as orchestrator, there is the reduced requirement for coordination “across modules [allowing] focused and autonomous attention to a component design by [ecosystem] specialised suppliers [leading] to more rapid and less constrained innovation” (MacDuffie, 2013, p9). There is a reliance on the ecosystem partners specialised dynamic capabilities to innovate their contributions continually. A case in point is Tesla's relationship with Panasonic in Li-ion (Lithium-ion) batteries (see table 1). Tesla recognised from

the outset that the battery power pack would be the most critical competitive space upon which the foundations of the modular automotive platform would be built. It recognised that EV battery technologies would be the performance bottleneck, as they had been in mobile technology markets, among others.

Business models define how and where value is created and captured by companies. In relatively nascent industries such as electric vehicles, there is an opportunity for firms to reconfigure business models that exploit new paradigmatic opportunities. From our depiction of the main features of the Tesla business model attributes in appendix 1, firm boundary permeability is essential if the platform orchestrator maximises value creation and capture from co-specialised partnerships (Teece & Linden, 2017). As has already been noted, this could tend to entropy (disorder from complexity) but is orderly (simplified) and orchestrated due to the standardised rule-based interfaces between component modules, Tesla and its partners.

The value creation goes to the pioneers in the adoption cycle. However, as the technology matures and modular systems dominate design architectures, the value capture accrues to innovators that exert control through driving the adoption cycle, improving modular designs, and achieving economies of scale (mass) and scope (customization). For Tesla, the mass customization is achieved by becoming the dominant, mass-produced design in battery technology (very efficient battery use, with up to three times the average distance between charges of other suppliers), whilst simultaneously sharing the modular battery technology with other cooperators, such as Toyota and Daimler (Reuters, 2020). Through early battery innovations and output from its Gigafactories, Tesla has developed a competitive specialisation over legacy automotive OEMs. The battery of Tesla is a “root module” of their physical automotive drivetrain platform and their platform ecosystem around which other modules coalesce. They currently run a battery joint venture with Panasonic Corp and source batteries from China’s Contemporary Amperex Technology and South Korea’s LG Chem, expanding its ecosystem reach further. Some battery and battery-related platform ecosystem members of Tesla is shown in table 1.

Table 1. Tesla's Selected Strategic Partnership: Platform Ecosystem Firms

STRATEGIC ALLIANCE PARTNER	TYPE	EQUITY/ NON-EQUITY JV	PRODUCTS/SERVICES PROVIDED
TOYOTA	JV partner	Equity & Licensing	Tesla battery packs developed for several vehicles in the portfolio
Panasonic (Japan)	R&D	Equity	Battery cells R&D
Panasonic (multiple suppliers in Japan)	R&D	Equity	Builds Tesla battery packs
SolarCity	Electricity generation	Equity the acquired 2016	Powerwall for home electrify generation
Google	Sensor obstacle detection system instead of optical	Non contractual collaborations	Autonomous vehicular transport
Contemporary Amperex Technology	Production and Technology Partner	Equity	Builds Tesla battery packs
LG Chem.	Production and Technology Partner	Contractual collaborations	Builds Tesla battery packs
Daimler	JV partner	Equity & Licensing	Tesla battery packs developed for Smart Fortwo Daimler car
Dana Holdings	R&D	Non-equity	Heat exchange technology to cool batteries
US Government DOE	Funding	Loans	Loans to accelerate affordable fuel-efficient vehicles
Created and Compiled from various sources in the reference list			

The battery technology developed by Tesla goes beyond EVs. The first modular “energy” product was the Tesla Powerwall, a series of high storage capacity Li-ion energy cells that may be used in EV charging units and in-home energy systems. The Tesla Gigafactory battery production facilities ensure future supplies an innovation. The Gigafactories are in Nevada, Shanghai, in agreement with the Shanghai municipal government, and 2025, Berlin. Battery technology is the critical modular product in the EV powertrain (N S Energy, 2020).

Tesla recognised the necessity of building consumer confidence in “long-distance trips” per charge for shifting consumers attitudes and behaviours from an affinity with ICEs and over to EVs (Turrentine et al., 2007), reinforcing the argument made in this paper that their battery technology and innovations, mass production facilities and strategic partnerships are a significant building block on the business model supply side, and the consumer demand side, reducing cognitive barriers in behaviour, helping shift the business model paradigm (Kley et al., 2011).

The Tesla business model (outlined in our attribute framework in appendix 1) allows multiple opportunities in creating and capturing value by sharing and innovating their battery technology with partners, as well as their platform with ecosystem complementors (see table 1, table 2 and table 3), and modularity of products and processes. Besides, integrating the customers into the Tesla digital infrastructure gives an immediacy of feedback for continuous improvement.

According to the literature reviewed for this paper, tables 2 to 5 and the accompanying figures 2 to 5 in the appendixes are an attempt to evaluate the position of Tesla relative to the most critical attributes of their business model. These figures show Tesla's strength in the following: an integrated business model that promotes entrepreneurialism with platform ecosystem partners, the results of which may then be leveraged into broader

markets (e.g. the Powerwall), and deeper into the mass EV market segments, from its high-end position; using modularity as a fundamental building block of value creation and capture, and in doing so, gaining access to specialised assets; the creation of a cooperative value network around a core platform their expert understanding of entrepreneurship and of the importance of high - performance innovation in establishing competitive leadership. The configuration of the business model attributes, categorised in tables 2 to 5 for Tesla, contributed to Tesla's role in shifting the automotive paradigm and changing the value network imperatives around their business model, creating a competitive advantage.

Conclusion and generalisability of findings

By treating the business model as a juncture of modularity, platform technologies, and innovation ecosystems, it allows a fuller picture to emerge of the (in-)congruence of the significant building blocks of Tesla's unique business model. As a recommendation, we propose a comparative study that may compare the Tesla case "attribute" evaluations, tabulated in the appendixes with other EV OEMs. The purpose would be to apply the attributes to other EV OEMs to provide comparative analyses of other EV firm business models for current industry benchmarking purposes. Innovations in our conceptual framework elements, and more deeply the attributes, may be benchmarked internally and competitively. As modularity, platform technologies, and innovation ecosystems are ubiquitous in industries as diverse as online service provision, computer software and hardware development, social media, our framework has resonance as a comparative positioning model, strategy and technology development. Therefore, the conceptual framework of analysing and attributing the most relevant and important factors for company business models could be expanded to other industries with multiple technological bases for their positioning. The attributes would change for each new industry application, but it would generate comparative analyses based on essential attributes. It integrates stakeholder/complementor contributions relative to orchestrating the firm as enablers of value capture and value creation, allowing calibration of total attribute coalitional value.

The main findings and managerial implications gleaned from the literature, which informed this research on Tesla, include the need for firms to consider the integration of the processes, which meld together to make up the business model, including the platform architecture, ecosystem complementors and modular components, taken together as the provision and facilitation of innovations. Breaking down each of the proposed business model elements into a series of attributes (see appendix 1) will highlight the factors where value is created and captured for each firm, providing a unique snapshot of comparative similarities and differences between each firm. Also, by iterating attribute creation, new attributes may be added to the value creation and value capture of the business model framework.

In summary, the paper drew upon four strands of extant literature in order to create an analytical framework of attributes against which we could measure the strengths of Tesla in the areas of innovation, its ecosystem and platform, and finally, the use of modularity as elements which describe, and to some degree circumscribe, the business model. Many authors have concentrated on the individual constructs making up the business model, whilst we have integrated those same constructs into one conceptual framework, arguably making our heuristic a more useful tool, as a multidimensional framework, to aid firms in evaluating their business models, relative to competitors. It also reveals a more prosperous evaluation of the most pertinent attributes for firms themselves and potential comparative purposes. Ultimately and pragmatically, the research shows that Tesla has balanced the framework's attributes in what appears to be a deliberate and orchestrated fashion.

Peer-review:

Externally peer-reviewed

Conflict of interests:

The author(s) has (have) no conflict of interest to declare.

Grant Support:

The authors declared that this study has received no financial support

References

- Adner, R., & Kapoor, R. (2016). Innovation ecosystems and the pace of substitution: Re-examining technology S-curves. *Strategic management journal*, 37(4), 625-648.
- Adner, R. (2006). Match your innovation strategy to your innovation ecosystem. *Harvard business review*, 84(4), 98.

- Adner, R. (2017). Ecosystem as structure: An actionable construct for strategy. *Journal of management*, 43(1), 39-58.
- Aggeri, F., Elmquist, M., & Pohl, H. (2009). Managing learning in the automotive industry—the innovation race for electric vehicles. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 9(2), 123-147.
- Autio, E., & Thomas, L. (2014). *Innovation ecosystems* (pp. 204-288). The Oxford handbook of innovation management.
- Baldwin, C. Y., Clark, K. B., & Clark, K. B. (2000). *Design rules: The power of modularity* (Vol. 1). MIT press.
- Bartman, T., 2015. Why Tesla Won't Be Able to Scale. *Harvard Business Review*, 2-5.
- BCG, 2016 *Batteries for Electric Cars: Challenges, Opportunities, and the Outlook to 2020*, The Boston Consulting Group
- Bohnsack, R., Pinkse, J., & Kolk, A. (2014). Business models for sustainable technologies: Exploring business model evolution in the case of electric vehicles. *Research Policy*, 43(2), 284-300.
- Bontempo, José-Vitor, Chaves Alves, Flavia, de Almeida Oroski, Fabio, 2017. Developing new platform chemicals: what is required for a new bio-based molecule to become a platform chemical in the bioeconomy? *Faraday Discuss* 202 (0), 213–225. [https:// doi.org/10.1039/C7FD00052A](https://doi.org/10.1039/C7FD00052A).
- Brusoni S, Principe A, Pavitt K. (2001). Knowledge specialization, organizational coupling, and the boundaries of the firm. *Administrative Science Quarterly* 46(4): 597– 621.
- Cacciatori, E., Jacobides, M.G., 2005. The dynamic limits of specialization: vertical integration reconsidered. *Organ. Stud.* 26, 1851–1883.
- Casadesus-Masanell, R., & Yoffie, D. B. (2007). Wintel: Cooperation and conflict. *Management Science*, 53(4), 584-598.
- Chen, Y., & Perez, Y. (2018). Business model design: lessons learned from Tesla Motors. In *Towards a Sustainable Economy* (pp. 53-69). Springer, Cham.
- Chen, S., Wang, Y., & Tseng, M. M. (2009). Mass customisation as a collaborative engineering effort. *International Journal of Collaborative Engineering*, 1(1-2), 152-167.
- Chesbrough, H. W. (2003). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business Press.
- Chesbrough, H. (2010). Business model innovation: opportunities and barriers. *Long range planning*, 43(2-3), 354-363.
- Cheong, T., Song, S. H., & Hu, C. (2016). Strategic alliance with competitors in the electric vehicle market: tesla motor's case. *Mathematical Problems in Engineering*, 2016.
- Christensen, C. M. (1997). Marketing strategy: learning by doing. *Harvard business review*, 75(6), 141-151.
- Christensen, C. M., & Rosenbloom, R. S. (1995). Explaining the attacker's advantage: Technological paradigms, organizational dynamics, and the value network. *Research policy*, 24(2), 233-257.
- Dhanaraj, C., & Parkhe, A. (2006). Orchestrating innovation networks. *Academy of management review*, 31(3), 659-669.
- Dougherty, D., & Dunne, D. D. (2011). Organizing ecologies of complex innovation. *Organization Science*, 22(5), 1214-1223.
- Dutta, S., Lanvin, B., & Wunsch-Vincent, S. (Eds.). (2018). *Global innovation index 2018: Energizing the world with innovation*.
- Eisenhardt, K. M., & Graebner, M. E. (2007). Theory building from cases: Opportunities and challenges. *Academy of management journal*, 50(1), 25-32.
- Eisenhardt, K., Gawer, A., & Hannah, D. (2018, July). Shaping Sectors, Changing Architectures, Constructing Ecosystems. In *Academy of Management Proceedings* (Vol. 2018, No. 1, p. 12100). Briarcliff Manor, NY 10510: Academy of Management.
- Ethiraj, S. K., & Levinthal, D. A. N. I. E. L. (2002). Search for architecture in complex worlds: an evolutionary perspective on modularity and the emergence of dominant designs. *Wharton School, University of Pennsylvania, pdf copy*.

- Faizan, R., & Haque, A.U. (2019). Working Efficiency of Contrasting Genders under Eustress, Distress, Hyper-Stress, and Hypo-Stress, *Prabandhan: Indian Journal of Management*, 12(11), 32-46.
- Fleming, L., & Sorenson, O. (2001). The Dangers of Modularity. *Harvard Business Review*, 79(8), 20-21.
- Fojcik, T. M. (2013). Exploitation, exploration and the ambidextrous design choice in the transition to electric vehicles—an analysis of small and medium-sized automotive suppliers in Germany. *International Journal of Automotive Technology and Management* 20, 13(4), 354-371.
- Foster, R. N. (1986). Working the S-curve: assessing technological threats. *Research Management*, 29(4), 17-20.
- Furr, N., & Dyer, J. (2020). Lessons from Tesla's approach to innovation. *Harvard Business Review*, available at: <https://hbr.org/2020/02/lessons-from-teslas-approach-to-innovation>.
- Gastaldi, Luca, Paolo Appio, Francesco, Martini, Antonella, Corso, Mariano, 2015. Academics as orchestrators of continuous innovation ecosystems: towards a fourth generation of CI initiatives. *Int. J. Technol. Manag.* 68 (1-2), 1-20. <https://doi.org/10.1504/ijtm.2015.068784>.
- Gawer, A. (2014). Bridging differing perspectives on technological platforms: Toward an integrative framework. *Research policy*, 43(7), 1239-1249.
- Gawer, A., Phillips, N., 2013. Institutional work as logics shift: the case of Intel's transformation to platform leader. *Organ. Stud.* 34, 1035-1071.
- Gawer, A., Cusumano, M.A., 2014. Industry platforms and ecosystem innovation. *J. Prod. Innov. Manag.* 31, 417-433. <http://dx.doi.org/10.1111/jpim.12105>.
- Gomes, Augusto de Vasconcelos, Leonardo, Lucia Figueiredo Facin, Ana, Sergio Salerno, Mario, Ikenami, Rodrigo Kazuo, 2018. Unpacking the innovation ecosystem construct: evolution, gaps and trends. *Technol. Forecast. Soc. Chang.* 136, 30-48.
- Granovetter, M. S. (1973). The strength of weak ties. *American journal of sociology*, 78(6), 1360-1380.
- Granstrand, O., & Holgersson, M. (2020). Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition. *Technovation*, 90, 102098.
- Gusakov, A., Haque, A.U., & Jogia, A.V. (2020). Mechanisms to Support Open Innovation in Smart Tourism Destinations: Managerial Perspective and Implications, *Polish Journal of Management Studies*, 21(2), 142-161.
- Hacki, R., & Lighton, J. (2001). The future of the networked company. *The McKinsey Quarterly*, (3), 26.
- Hannah, D. P., & Eisenhardt, K. M. (2018). How firms navigate cooperation and competition in nascent ecosystems. *Strategic Management Journal*, 39(12), 3163-3192.
- Haque, A.U., Yamoah, F., & Sroka, W. (2020). *Willingness to Reduce Food Choice in Favour of Sustainable Alternatives: The Role of Government and Consumer Behaviour* (chapter 3), In: W. Sroka (ed), *Perspectives on Consumer Behaviour*, Springer.
- Haque, A.U., Sher, A., & Urbański, M. (2020). Is the role of Authentic Leadership Effective in Managing Occupational Stress and Psychological Capital? *Forum Scientiae Oeconomia*, 8(2), 59-77.
- Hearn, G., & Pace, C. (2006). Value-creating ecologies: understanding next generation business systems. *Foresight*.
- Iansiti, M., & Levien, R. (2004). Creating value in your business ecosystem. *Harvard Business Review*, 3, 68-78.
- Jacobides, M. G., Cennamo, C., & Gawer, A. (2018). Towards a theory of ecosystems. *Strategic management journal*, 39(8), 2255-2276.
- Kim, J. (2016). The platform business model and business ecosystem: Quality management and revenue structures. *European Planning Studies*, 24(12), 2113-2132.
- Kley, F., Lerch, C., & Dallinger, D. (2011). New business models for electric cars—A holistic approach. *Energy policy*, 39(6), 3392-3403.
- Kot, S., Haque, A.U., and Baloch, A. (2020). Supply Chain Management in SMEs: Global Perspective, *Montenegrin Journal of Economics*, 16(1), 87-104.
- KPMG Global Automotive Executive Survey 2017a

- KPMG Innovation Convergence Unlocks New Paradigms, kpmg.com/techinnovation, 2017b
- KPMG The Changing Landscape of Disruptive Technologies, kpmg.com/Technovation, 2017
- Kukk, P., Moors, E.H.M., Hekkert, M.P., 2015. The complexities in system building strategies – the case of personalized cancer medicines in England. *Technol. Forecast. Soc. Chang.* 98, 47–59.
- Leten, B., Vanhaverbeke, W., Roijackers, N., Clerix, A., & Van Helleputte, J. (2013). IP models to orchestrate innovation ecosystems: IMEC, a public research institute in nano-electronics. *California management review*, 55(4), 51-64.
- MacDuffie, J. P. (2013). Modularity-as-property, modularization-as-process, and 'modularity'-as-frame: Lessons from product architecture initiatives in the global automotive industry. *Global Strategy Journal*, 3(1), 8-40.
- McKinsey Inc. 2016. Evolution: Electric Vehicles in Europe: Gearing up for a New Phase? *McKinsey Quarterly* 2016
- Moore, J. F. (1993). Predators and prey: a new ecology of competition. *Harvard business review*, 71(3), 75-86.
- N S Energy (2020). Power Mission Clean Technology, accessed January 10th, 2021
- Nambisan, S., & Baron, R. A. (2013). Entrepreneurship in innovation ecosystems: Entrepreneurs' self-regulatory processes and their implications for new venture success. *Entrepreneurship theory and practice*, 37(5), 1071-1097.
- Rahman, M., Kamal, M. M., Aydin, E., & Haque, A. U. Impact of Industry 4.0 drivers on the performance of the service sector: comparative study of cargo logistic firms in developed and developing regions, *Production Planning & Control*, Special Issue, DOI: 10.1080/09537287.2020.1810758.
- Rong, K., Shi, Y., Shang, T., Chen, Y., & Hao, H. (2017). Organizing business ecosystems in emerging electric vehicle industry: Structure, mechanism, and integrated configuration. *Energy Policy*, 107, 234-247.
- Sanchez, R. (1996). Strategic product creation: Managing new interactions of technology, markets, and organizations. *European management journal*, 14(2), 121-138.
- Sanchez, R. (1999). Modular architectures in the marketing process. *Journal of marketing*, 63(4_suppl1), 92-111.
- Sanchez, R., & Mahoney, J. T. (1996). Modularity, flexibility, and knowledge management in product and organization design. *Strategic management journal*, 17(S2), 63-76.
- Schilling, M. A. (2000). Toward a general modular systems theory and its application to interfirm product modularity. *Academy of management review*, 25(2), 312-334.
- Scozzi, Barbara, Bellantuono, Nicola, Pontrandolfo, Pierpaolo, 2017. Managing open innovation in Urban labs. *Group Decis. Negot.* 26 (5), 857–874. <https://doi.org/10.1007/s10726-017-9524-z>.
- Simon, H. A. (1972). Complexity and the representation of patterned sequences of symbols. *Psychological review*, 79(5), 369.
- Ślusarczyk, B., & Haque, A.U. (2019). Public services for business environment: challenges for implementing Industry 4.0 in Polish and Canadian logistic enterprises. *Administratie si Management Public*, (33), pp. 57-76.
- Ślusarczyk, B., Tvaronavičienė, M., Haque, A.U., & Olah, J. (2020). Predictors of Industry 4.0 Technologies affecting logistic enterprises' performance: International perspective from economic lens, *Technological and Economic Development*, 26(2), 1-21, DOI: 10.3846/tede.2020.13376
- Stringham, E. P., Miller, J. K., & Clark, J. (2015). Overcoming Barriers to Entry in an Established Industry: TESLA MOTORS. <https://doi.org/10.1525/cmr.2015.57.4.85>
- Teece, D. J. (2010). Business models, business strategy and innovation. *Long range planning*, 43(2-3), 172-194.
- Teece, D. J., & Linden, G. (2017). Business models, value capture, and the digital enterprise. *Journal of organization design*, 6(1), 1-14.
- Turrentine, T. S., & Kurani, K. S. (2007). Car buyers and fuel economy? *Energy policy*, 35(2), 1213-1223.

- Tushman, M. L., & Anderson, P. (1986). Technological discontinuities and organizational environments. *Administrative science quarterly*, 439-465.
- Ulrich, K & Eppinger, S. (1999). *Product Design and Development*, McGraw-Hill
- Wareham, J., Fox, P. B., & Cano Giner, J. L. (2014). Technology ecosystem governance. *Organization science*, 25(4), 1195-1215.
- Urbański, M., and Haque, A.U. (2020). Are You Environmentally Conscious Enough to Differentiate between Greenwashed and Sustainable Items? A Global Consumers Perspective, *Sustainability*, 12(5), 1-26.
- Weiller, C., Shang, T., Neely, A., & Shi, Y. (2015). Competing and co-existing business models for EV: lessons from international case studies. *International Journal of Automotive Technology and Management*, 15(2), 126-148.
- Wruck, K. H., & Jensen, M. C. (1998). Coordination, Control, and the Management of Organizations: Course Content and Materials (3rd of 4 Ccmo Documents). *Control, and the Management of Organizations: Course Content and Materials (3rd of 4 Ccmo Documents) (April 20, 1998)*.
- Yin, R. K. (1994). Discovering the future of the case study. Method in evaluation research. *Evaluation practice*, 15(3), 283-290.
- Zott, C., Amit, R., & Massa, L. (2011). The business model: recent developments and future research. *Journal of management*, 37(4), 1019-1042.
- Zulkarnain., Leviäkangas, P., Kinnunen, T. and Kess, P., 2014. The electric vehicles ecosystem model: Construct, analysis and identification of key challenges. *Managing Global Transitions*, 12(3), p.253.

Appendix 1:

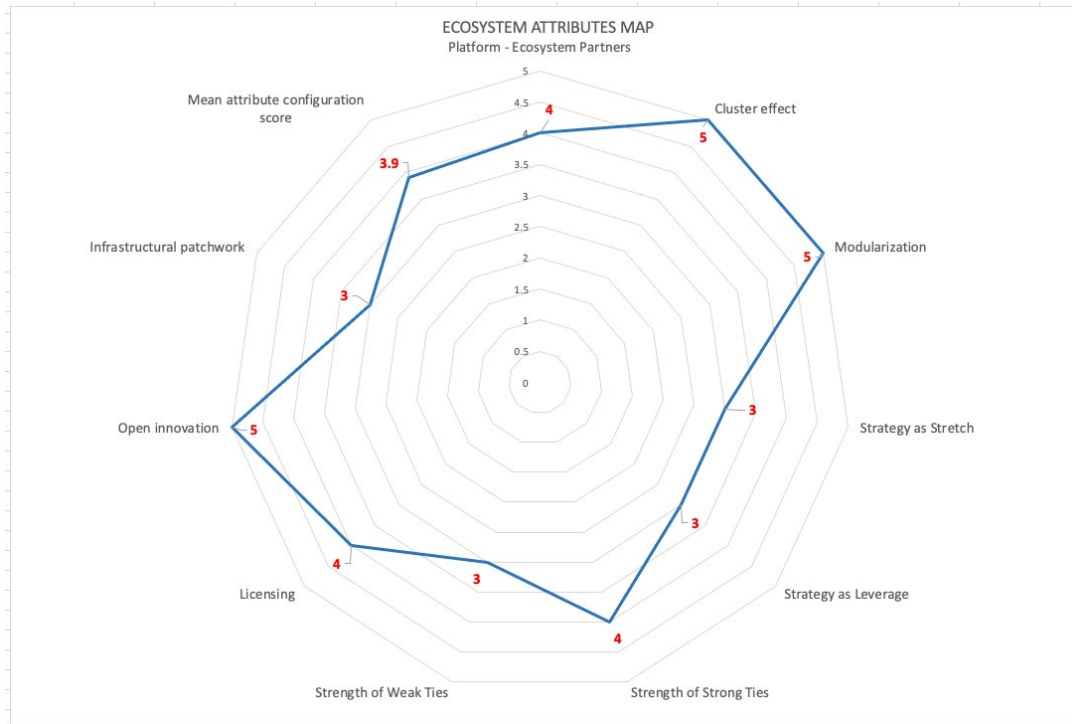


Figure 2: Ecosystem Attributes Map

Table 2: Ecosystem Attributes

Attribute	Explanation	Tesla Score
Platform - Ecosystem Partners	The extent and depth of partnerships with key complementary, cospecialised partner firms.	4
Cluster effect	Silicon Valley location in a strong digital innovation cluster, co-specialization and co-location of employees to and from complementors. A conducive environment for innovation in an entrepreneurial community.	5
Modularization	Patented highly specified platform and modular interfaces with Tesla as platform orchestrator.	5
Strategy as Stretch	System complementors in technology and overall product and platform architecture – transferability of modular components giving economies of scope.	3
Strategy as Leverage	Multiple manufacturing plants covering the three main markets: USA/North America; China/Asia and Germany / Europe giving rise to potential economies of scale (yet to be fully realised).	3
Strength of Strong Ties	Access to complementary technologies in the value chain network of suppliers directly (contractually) tied to Tesla.	4
Strength of Weak Ties	Access to complementary technologies in the value chain network of suppliers not directly (non-contractually) tied to Tesla.	3
Licensing	Markets open to using Tesla battery and other intellectual property. Licensing to companies such as Daimler and Toyota open new revenue streams.	4
Open innovation	Tesla as new entrant, unincumbered by extant processes, e.g., pioneering Li-ion battery use, alum. body design.	5

Infrastructural patchwork

Charging network installations, charging point availability and charging times are variable and not as ubiquitous as customers (actual and potential) would like.

3

Mean attribute configuration score

3.9

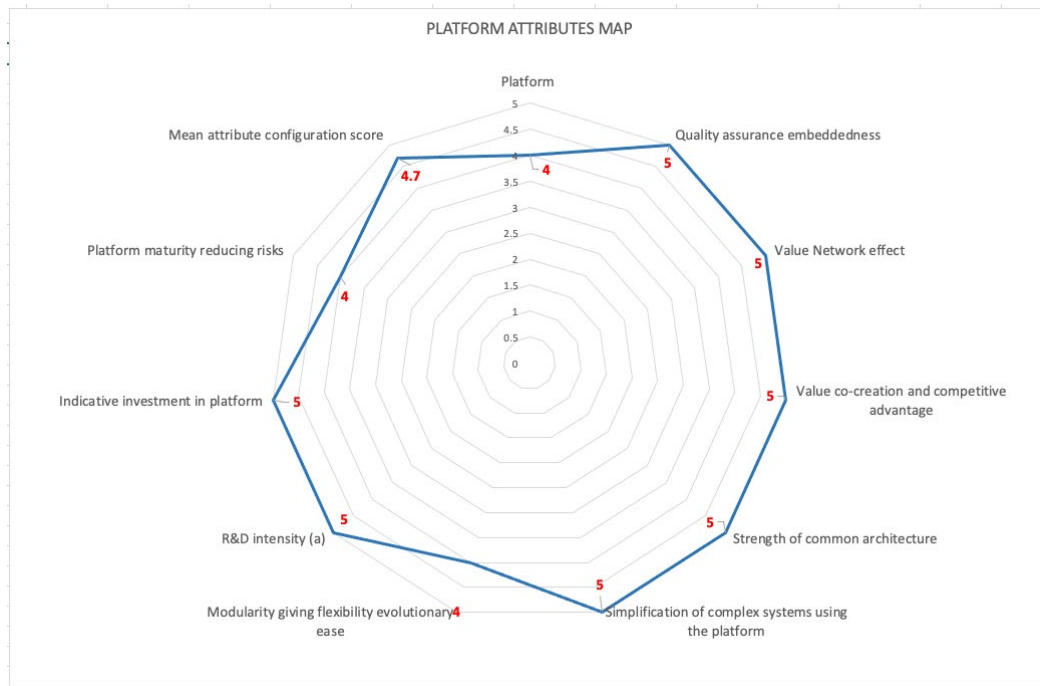


Figure 3: Platform Attributes Map

Table 3: Platform Attributes

Attribute	Explanation	Tesla Score
Platform	The extent and depth of partnerships with key complementary, cospecialised partner firms continually enriches the libraries of modules. Co-creation of products from modularity helps create a stability in the platform.	4
Quality assurance embeddedness	The platform creates a stable base for innovation in modular products and processes, with standards and quality assurance established by the platform orchestrator independently of the firms innovating.	5
Value Network effect	Interdependence of orchestrator and complementors, add value (real or perceived) to the ultimate consumers of the products, increasing the overall value of the network around the platform.	5
Value co-creation and competitive advantage	In platform mediated settings, there is a reliance on the orchestrating firm to push complementors to innovate and gain value co-creation, and to leverage this into competitive differentiation of the end products, creating a dynamic hermeneutic ecology.	5
Strength of common architecture	Strong common architecture based on a core innovative technology, acting as a pillar around which complementors' modules coalesce. In this case, Tesla has created this around its battery technology and powertrain, as differentiating foundations.	5

Simplification of complex systems using the platform	Tesla has managed to reduce the drivetrain on its vehicles to an average of 17 moving components. The average for an equivalent ICE drivetrain has an average of up to 2000. The simplicity of the Tesla drivetrain system obviates the need for as many physical interventions. The majority of repairs and maintenance to the Tesla range can be made remotely, through the onboard telematics software. (Forbes, 2019).	5
Modularity giving flexibility evolutionary ease	The ease with which the platform can e extended to incorporate new modules. Due to the modular nature of the products and processes using the platform architecture, as long as there is a compliance with standardised interfaces, the platform may evolve with relative ease, taking on new complementors that add new functionality and/or features. This s important when the rate of change is rapid and as their EV competitive space becomes more crowded.	4
R&D intensity (a)	With an R&D intensity percentage of 12% over 2017 - 2018 (PWC 2018), far outweighing competitor investments, the platform development is a major beneficiary of diffusion of innovations with ecosystem complementors.	5
Indicative investment in platform	Tesla’s market capitalization dwarfs that of other automakers. The top three automakers by market cap. are: Tesla \$442.7bn; Toyota \$185.4bn; VW \$86.3bn. This bodes well for investment of funds in the underlying platform and R&D (Statista 2020).	5
Platform maturity reducing risks	The maturing Tesla platform gives them a solid innovation process base from which incremental changes, to the modular libraries that use it, may be made. This also helps manage risks within the platform systems and reduces cognitive dissonance of consumers.	4
Mean attribute configuration score		4.7

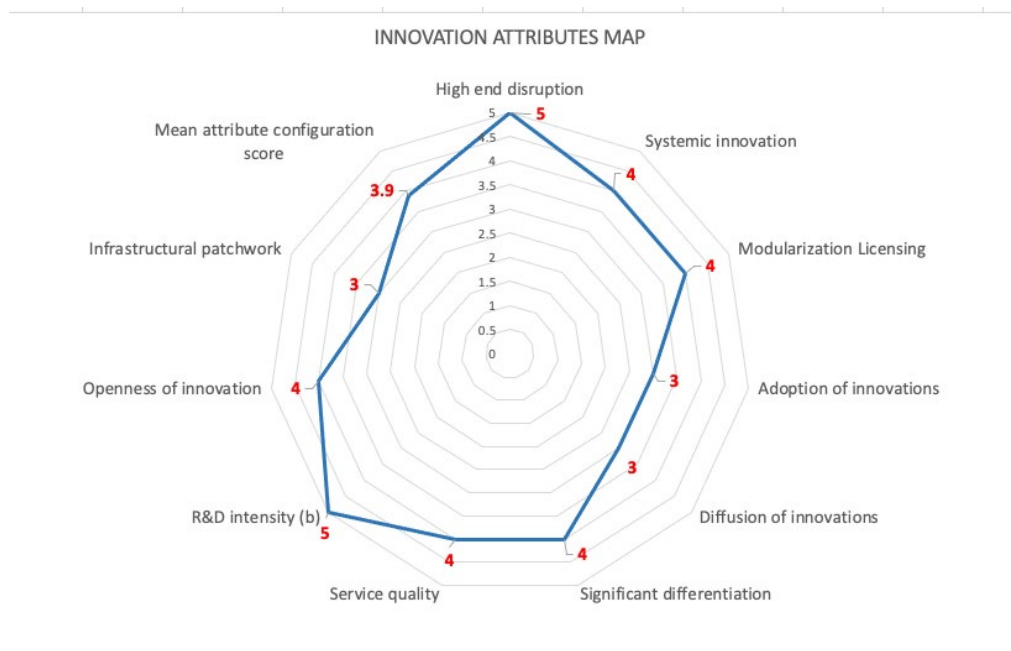


Figure 4: Innovation Attributes Map

Table 4: Innovation Attributes

Attribute	Explanation	Tesla Score
High end disruption	Competing with incumbent OEMs at the high end, e.g., BMW, Daimler is a less corded competitive space, and Tesla avoided many traditional entry barriers, a avoiding head on competition, by reconceptualising the strategic gameboard towards early digitisation.	5
Systemic innovation	Innovations are not only technological (design, engineering and production), but service innovations (through internet CRM system) are as important to Tesla in areas of remote diagnostics, software updates.	4
Modularization Licensing	Patent protection for core components whilst allowing peripheral patents to be open sourced from Tesla	4
Adoption of innovations	Systems technology and architecture are all transferrable across industry sectors and economies of scope are gained from modular reusability across Tesla's and its partners' product ranges.	3
Diffusion of innovations	Systems technology and architecture replicable from one generation/version of products to the next - economies of scale	3
Significant differentiation	Tesla was the first high end disruptor in the EV industry. With the advent of more competitive pressures from legacy ICE firms, such as Daimler, BMW and Jaguar, moving into the EV competitive space, the cycle of value capture and value creation is shortening.	4
Service quality	Proactive incorporation of customers into the quality, function, deployment framework through digitisation, real time data capture, and AI analytics makes the customers; complementors; suppliers and other stakeholders, integral parts of the innovation processes.	4
R&D intensity (b)	Between 2017 and 2018, Tesla's average R&D intensity (R&D as percentage of revenues) was 12% (rounded) compared to VAG Group (5.5%); Toyota (3.8%); Daimler (3.8%). Of the top 10 automakers by revenue, Tesla had between 200% and 400% greater R&D investment intensity. (Data from PWC 2018).	5
Openness of innovation	When Tesla opened up its patent library to other firms, it showed the standards that it was setting partly to entice others to the ecosystem, but also to show an openness, signalling less opportunistic behaviour form its position as orchestrator within the platform - ecosystem.	4
Infrastructural patchwork	The charging infrastructure does not yet have one unified standard, nor are the charging stations of any of the OEM competitors. This creates potential barriers to adoption.	3
Mean attribute configuration score		3.9

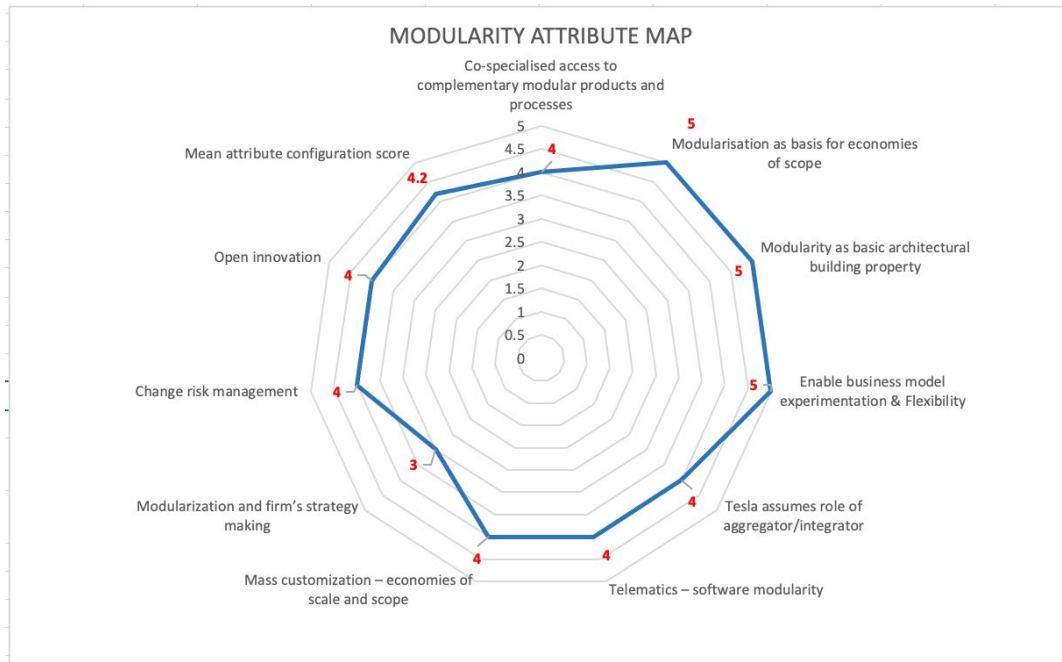


Figure 5: Modularity Attributes Map

Table 5: Modularity Attributes

Attribute	Explanation	Tesla Score
Co-specialised access to complementary modular products and processes	Tesla has access to partner specialist modular innovations through its ecosystem, and due to the standardisation of interfaces, it is clear that there will be a conformance to the platform architecture.	4
Modularisation as basis for economies of scope	Interoperability of the modular components allows reduction in the costs of coordination whilst allowing autonomous innovation from co-specialised ecosystem members.	5
Modularity as basic architectural building property	Emphasis on higher designed-in interdependencies within and between modules, reducing requirement for inter organisational coordination	5
Enable business model experimentation & Flexibility	Modularization of product gives rise to ease of introducing and phasing out as improved versions of modules may be introduced without disrupting the whole architectural basis of the final product. This decoupling and coupling property in modularisation processes enable experimentation and real options flexibility.	5
Tesla assumes role of aggregator/integrator	Aggregation and integration, by the platform orchestrator, of systems technology and architecture underpinning the platform ecosystem, is controlled by the lead OEM.	4
Telematics – software modularity	As new supplier's software functionality is developed, and innovations are introduced, digital integration may become more tightly coupled.	4

Mass customization - economies of scale and scope	An example of mass customization can be seen in Tesla's initial development of the Li-ion battery. The battery packs may be customised to varying sizes (in physical and Watt output sizes), for different vehicular types (sedans, SUVs, trucks etc.) without disruption of the basic architecture of the powertrains. Individual cells themselves are modular in their configuration of the above, allowing <i>mass</i> - economies of scale through volume production; <i>customisation</i> - economies of scope through modular reconfiguration of cellular makeup for different requirements.	3
Modularization and firm's strategy making	In terms of product, process and firm strategy making, MacDuffie (2013) has pointed out that modularity provides a cognitive conceptual framework for managers in a boundedly rational (through complexity) context, affecting information processing	4
Change risk management	Due to the incremental evolution of modules the risk of being surprised by change within the ecosystem is reduced, whilst simultaneously creating disruptive risk to competitors, through rapid modular and product innovations.	4
Open innovation	By opening up a large proportion of its patent portfolio as "free to use", Tesla is attempting to avoid the competency trap, whereby they may lose some system integration if the outsourced products become increasingly anarchic over time.	4
Mean attribute configuration score		4.2

Appendix 2:

Table 6: EV ecosystem key stakeholder groups (from Zulkarnain et.al. 2014, pp266 – 268)

Stakeholder	Explanation
EVs end users:	The key consumers who use EVs for their mobility. They comprise consumers, corporate customers, and public sector. Customer acceptance challenges apply for the EVs end users and determine the critical success factor for EVs deployment.
Power utilities and infrastructures (PUI):	The EVs-enabler facilities, i. e. charging points, power network providers, electricity producers, fuel suppliers (for hybrid-type of EVs), including their upstream value chain actors.
EVs manufacturers (EVM):	The key motor in EV that contains EVs manufacturers (OEM), EVs suppliers, component suppliers and their related services providers (e.g. mobility/telematics service providers and EVs rental service providers).
Battery suppliers (BS):	Including battery manufacturers, component suppliers, and related R&D. Together with power utilities/infrastructures and EVs manufacturers, they deal with identified technical aspect challenges.
Regulators and external actors (REA):	Policy makers/regulators from any levels of governments, e. g. inter-governmental bodies, regional, member states, municipalities and local authorities; EVs related industry association, academic research and development, and environmentalists as ‘catalysts’ for EVs policy deployment.
EVs aggregators/integrators (EVAI):	A system integrator that is proposed to be a key operator for the ecosystem. The integrator can be one of the existing players, usually the orchestrator of the platform ecosystem, an entirely new one or a combination of both (e. g. a joint venture). The EVs aggregator/integrator is driven by regulators and integrating/coordinating the roles of the main actors in eve.

Business & Management Studies: An International Journal [BMIJ] is an international, peer-reviewed multidisciplinary journal dedicated to publishing scholarly articles on all aspects of business and management sciences. Available online and published 3 times a year -4 times from 2019 on-, the journal aims to become one of the leading platforms in the world for new findings and discussions of all fields of business and management sciences.

The Position of Researches on Business & Management Studies: An International Journal [BMIJ] Publishing Ethics

Business & Management Studies: An International Journal [BMIJ] is committed to maintaining the highest ethical standards for all parties involved in the act of publishing in a peer-reviewed journal: the author, the editor of the journal, the peer reviewer and the publisher.

The publishing ethics of Business & Management Studies: An International Journal, both internally and externally, are based on- and adhere to- the Double-blind refereeing process is applied in the journal BMSIJ. Referee and the author (s) are unaware of the identity of each other. Scientific studies are sent to at least two referees in the evaluation process.

Editor Responsibilities

Accountability:

The editors of Business & Management Studies: An International Journal [BMIJ] are accountable and responsible for deciding which of the articles submitted to the journal should be published. The editor may be guided by the policies of the journal's editorial board and constrained by such legal requirements as shall then be in force regarding libel, copyright infringement and plagiarism. The editor may confer with other editors or reviewers in making this decision.

Impartiality:

The reviewing process and publication decision will occur without regard to race, gender, sexual orientation, religious belief, ethnic origin, citizenship, or political philosophy of the authors.

Confidentiality:

The editor(s) and any editorial staff will not disclose any information about a submitted manuscript to anyone other than the corresponding author, reviewers, potential reviewers, other editorial advisers, and the publisher, as appropriate.

Disclosure and Conflicts of Interest:

Unpublished materials disclosed in a submitted manuscript will not be used in an editor's own research without the express written consent of the author. Privileged information or ideas obtained through peer review will be kept confidential and not used for personal benefits. Editors make fair and unbiased decisions independent of commercial considerations, and ensure a fair and appropriate peer-review process. Editors recuse themselves (i.e. should ask a co-editor, associate editor or other member of the editorial board instead to review and consider) from considering manuscripts in which they have conflicts of interest resulting from competitive, collaborative, or other relationships or connections with any of the authors, companies, or (possibly) institutions connected to the papers. Editors will require all contributors to disclose relevant competing interests and publish corrections if competing interests are revealed after publication. If needed, other appropriate action will be taken, such as the publication of a retraction or expression of concern.

Involvement and Cooperation in Investigations:

Editors of Business & Management Studies: An International Journal [BMIJ] will guard the integrity of the published record by issuing corrections and retractions when needed and pursuing suspected or alleged research and publication misconduct. Editors should pursue reviewer and editorial misconduct. An editor should take reasonably responsive measures when ethical complaints have been presented concerning a submitted manuscript or published paper, in conjunction with the publisher (or society). Such measures will generally include contacting the author of the manuscript or paper and giving due consideration of the respective complaint or claims made, but may also include further communications to the relevant institutions and research bodies, and if the complaint is upheld, the publication of a correction, retraction, expression of concern, or other note, as may be relevant. Every reported act of unethical publishing behavior must be looked into, even if it is discovered years after publication.

Reviewers Responsibilities

Contribution to Editorial Decisions:

Peer review assists the editor in making editorial decisions and through the editorial communications with the author may also assist the author in improving the paper.

Promptness:

Any selected referee who feels unqualified to review the research reported in a manuscript or knows that its prompt review will be impossible should notify the editor and excuse himself/herself from the review process.

Confidentiality:

Any manuscripts received for review must be treated as confidential documents. They must not be shown to, or discussed with others except as authorized by the editor.

Standards of Objectivity:

Reviews should be conducted objectively. Personal criticism of the author is inappropriate. Referees should express their views clearly with supporting arguments.

Acknowledgement of Sources:

Reviewers should identify relevant published work that has not been cited by the authors. Any statement that an observation, derivation, or argument had been previously reported should be accompanied by the relevant citation. A reviewer should also call to the editor's attention any substantial similarity or overlap between the manuscript under consideration and any other published paper of which they have personal knowledge.

Disclosure and Conflict of Interest:

Privileged information or ideas obtained through peer review must be kept confidential and not used for personal benefit. Reviewers should not consider manuscripts in which they have conflicts of interest resulting from competitive, collaborative, or other relationships or connections with any of the authors, companies, or institutions connected to the papers.

Author Responsibilities

Reporting Standards:

Authors should present their results clearly, honestly, and without fabrication, falsification or inappropriate data manipulation. Authors should describe their methods clearly and unambiguously so that their findings can be confirmed by others.

Originality, Plagiarism and Acknowledgement of Sources:

Authors should adhere to publication requirements that submitted work is original, is not plagiarized, and has not been published elsewhere - fraudulent or knowingly inaccurate statements constitute unethical behaviour and are unacceptable. If an author has used the work and/or words of others, that this original is been appropriately cited or quoted and accurately reflects individuals' contributions to the work and its reporting.

Data Access and Retention:

Authors may be asked to provide the raw data in connection with a paper for editorial review, and should in any event be prepared to retain such data for a reasonable time after publication.

Ethics:

Authors should only submit papers only on work that has been conducted in an ethical and responsible manner and that complies with all relevant legislation.

Disclosure and Conflicts of Interest:

All authors should disclose in their manuscript any financial or other substantive conflict of interest that might be construed to influence the results or interpretation of their manuscript. All sources of financial support for the project should be disclosed.

Authorship of the Paper:

Authorship should be limited to those who have made a significant contribution to the conception, design, execution, or interpretation of the reported study. All those who have made significant contributions should be listed as co-authors. Where there are others who have participated in certain substantive aspects of the research project, they should be acknowledged or listed as contributors. The corresponding author should ensure that all appropriate co-authors and no inappropriate co-authors are included on the paper, and that all co-authors have seen and approved the final version of the paper and have agreed to its submission for publication.

Multiple, Redundant or Concurrent Publication:

An author should not in general publish manuscripts describing essentially the same research in more than one journal or primary publication. Submitting the same manuscript to more than one journal concurrently constitutes unethical publishing behaviour and is unacceptable.

Fundamental Errors in Published Works:

When an author discovers a significant error or inaccuracy in his/her own published work, it is the author's obligation to promptly notify the journal editor or publisher and cooperate with the editor to retract or correct the paper. If the editor or the publisher learns from a third party that a published work contains a significant error, it is the obligation of the author to promptly retract or correct the paper or provide evidence to the editor of the correctness of the original paper.

Publisher's Responsibilities

Business & Management Studies: An International Journal, as the publisher of BMIJ, encourages the editors to follow the the Double-blind refereeing process. Referee and the author (s) are unaware of the identity of each other. Scientific studies are sent to at least two referees in the evaluation process. Publisher defines the relationship between publisher, editor and other parties in a contract, respect privacy (for example, for research participants, for authors, for peer reviewers), protects intellectual property and copyright, and fosters editorial independence.

Publisher works with journal editors to set journal policies appropriately and aim to meet those policies, particularly with respect to:

- Editorial independence,
- Research ethics, including confidentiality, consent, and the special requirements for human and animal research,
- Authorship,
- Transparency and integrity (for example, conflicts of interest, research funding, reporting standards,
- Peer review and the role of the editorial team beyond that of the journal editor,
- Appeals and complaints,

Publisher works with journal editors to:

- Communicate journal policies (for example, to authors, readers, peer reviewers),

review journal policies periodically, particularly with respect to new recommendations from the Double-blind refereeing guidelines,

- Maintain the integrity of the academic record,
- Assist the parties (for example, institutions, grant funders, governing bodies) responsible for the investigation of suspected research and publication misconduct and, where possible, facilitate in the resolution of these cases,
- Publish corrections, clarifications, and retractions and
- Publish content on a timely basis.

Business & Management Studies: An International Journal [BMIJ], işletme ve yönetim bilimlerinin tüm yönleri üzerine olan bilimsel makaleleri yayınlamaya kendini adanmış, diğer akran hakemlerin değerlendirmelerine tâbi, çoklu bilim dalından oluşan, uluslararası bir dergidir. İnternet üzerinden online olarak yılda 3 kez - 2019'dan itibaren yılda 4 kez - yayınlanan dergimiz, işletme ve yönetim bilimleri ile ilgili tüm alanlardaki yeni bulgular ve değerlendirmeler üzerine dünyadaki lider platformlardan biri olmayı hedeflemektedir.

Business & Management Studies: An International Journal (BMIJ) Dergisindeki Makalelerin Yayın Etiği Kuralları Açısından Durumu

Business & Management Studies: An International Journal (BMIJ), akran hakemlerin değerlendirmelerine tâbi olup, bir derginin yayınlanmasında yer alan tüm tarafların en yüksek etik kurallar çerçevesinde davranmalarını sağlamayı taahhüt etmiştir. Bu taraflar; yazarlar, derginin editörü, yardımcı/bölüm editörleri, akran hakemler ve yayımcıdır.

BMIJ yayın etiği kuralları, içeride ve dışarıda, "çift-körleme hakemlik sürecine", yani makale yazar (lar)ının ve hakemlerin kimliklerinin birbirlerinden gizlenerek yapılan bir yöntemle incelenmesi üzerine kuruludur ve bu ilkeye sadık kalınarak uygulanır. Bilimsel çalışmalar, değerlendirme aşamasında en az iki hakeme (değerlendiriciye) gönderilir.

Editörün Sorumlulukları

Hesap Verebilirlik:

Business & Management Studies: An International Journal (BMIJ) dergisinin editörleri, dergiye gönderilen makalelerden hangilerinin yayınlanacağı hususunda karar verme aşamasından sorumludurlar ve bu konuda hesap verme konumundadırlar. Editör, derginin yayın kurulunun ilkeleri doğrultusunda yönlendirilebilir ve sonradan yürürlüğe girebilecek olan yayın yoluyla hakaret, telif hakkı ihlali ve eser hırsızlığı gibi yasal şartlar nedeniyle sınırlandırılabilir. Editör, bu kararı verirken diğer editörler ya da hakemlerle bu durumu müzakere edebilir.

Tarafsızlık:

Makalelerin değerlendirme ve yayınlanma kararı aşaması; yazarların ırk, cinsiyet, cinsel yönelim, dinî inanç, etnik köken, tabiiyet veya siyasi felsefesine bakılmaksızın gerçekleşecektir.

Gizlilik:

Editör(ler) ve editör kurulu, gönderilen bir taslakla ilgili herhangi bir bilgiyi, -eğer açıklamak uygun görülürse- ilgili yazar, hakemler, potansiyel hakemler, diğer yayın danışmanları ve yayıncı dışında hiç kimseye açıklamayacaklardır.

Bilgilendirme ve Çıkar Çatışması:

Yayın için gönderilen bir taslakta açığa çıkmış ama yayınlanmamış materyaller, yazarın açık rızası olmadan editörün kişisel araştırmasında kullanılamaz. Bağımsız değerlendirme sonucu elde edilen seçkin bilgi ve fikirler gizli tutulacak ve kişisel çıkarlar için kullanılmayacaktır. Editörler, ticarî kaygılardan bağımsız, âdil ve önyargısız kararlar verirler ve âdil ve uygun bir bağımsız değerlendirme sürecini temin ederler. Editörler rekabete dayanan, ortak çalışmaya dayalı ya da başka ilişkilerden kaynaklı veya makalelerle bağlantılı herhangi bir yazar, şirket ya da muhtemel kurum bağlantıları sebebiyle ortaya çıkan çıkar çatışmalarının olduğu makale taslaklarının değerlendirmesinden feragat ederler, geri çekilirler, (başka bir deyişle, diğer editör, yardımcı editör veya yayın kurulundan başka birisinin bu değerlendirmeyi kendisinin yerine yapmasını isterler). Eğer bu faydalar yayından sonra meydana çıkarsa editörler, tüm katılımcılardan çıkan çıkar unsurlarını açıklamalarını ve düzeltmeleri yayınlamalarını isterler. Eğer ihtiyaç duyulursa, cayma kararının yayınlanması ya da kaygıların ifade edilmesi gibi başka uygun tedbirler alınır.

Soruşturmalara Katılım ve İş birliği:

BMIJ Editörleri, ihtiyaç halinde düzeltmeleri ve cayma durumlarını bildirerek ve şüpheli veya şüpheli iddiası olan araştırmaları ve yayın suiistimallerini takip ederek yayınlanmış belgenin bütünlüğünü sağlayacaktır. Editörler, hakem ve yazı işleri ile ilgili suiistimalleri takip etmelidirler. Bir editör; başvuru yapılmış bir makale taslağı ya da yayımlanmış bir makale ile ilgili olarak yayıncı veya toplumla bağlantılı olan yayın etiği ile ilgili şikayetler yapılmışsa bunlarla ilgili makul cevabı önlemleri almalıdır. Bu tür önlemler genelde makale taslağının ya da yayımlanmış makalenin yazarıyla bağlantı kurmak veya ilgili şikâyet ya da ortaya konulan iddiaya gereken önemi vermek şeklinde olabildiği gibi, ilgili kurumlar ve araştırma organlarıyla daha ileri seviyede bağlantılar kurmak şeklinde de olabilir. Eğer iddia onanırsa, ilgili olması halinde, düzeltmenin, cayma durumunun yayınlanması, kaygı ya da başka bir bilginin ifade edilmesi şeklinde olması da

mümkündür. Bildirilen her bir etik dışı yayın davranışı hareketi, yayımdan yıllar sonra bile ortaya çıkarılsa mutlaka soruşturulmalıdır.

Hakemlerin Sorumlulukları

Editöryal Kararlara Katkı:

Akran değerlendirmesi, editöre, yayımla ilgili kararlar vermesinde ve editörün yazarla editöryal iletişimine, yazarın makaleyi geliştirmesine yardımcı olur.

Hızlı Davranma:

Seçilmiş herhangi bir hakem; bir makale taslağında ortaya konan araştırmayı gözden geçirme konusunda kendisini yetersiz hissederse veya taslağın hızlı ve objektif bir şekilde gözden geçirilmesinin mümkün olmayacağını bilirse, editörü bilgilendirmeli ve değerlendirme sürecinden alınmasını istemelidir.

Gizlilik:

Değerlendirme için gelen herhangi bir makale taslağı, 'gizli doküman' olarak kabul edilmelidir. Bu dokümanlar editör tarafından yetkilendirilmiş kişiler dışında kimseye gösterilmemeli veya kimseyle tartışılmamalıdır.

Objektiflik Standartları:

Değerlendirmeler objektiflik ilkeleri çerçevesinde ele alınmalıdır. Yazarın şahsına yönelik kişisel eleştiri doğru değildir. Hakemler, düşüncelerini, destekleyici argümanlarla/delillerle açık ve net bir şekilde ortaya koymalıdır.

Alıntılanan Kaynakların Belirtilmesi:

Hakemler, yazarlar tarafından belirtilmeyen ilgili yayınlanmış eserlerin neler olduğunu bulup ortaya çıkarmalıdır. Önceden bildirilmiş olan bir gözlem, türetme veya görüş öne sürme ile ilgili herhangi bir bildirim, ilgili alıntı ile beraber olmalıdır. Bir hakem, değerlendirilmekte olan makale taslağı ile kişisel bilgisi dâhilinde olan başka herhangi bir yayınlanmış makale arasındaki kayda değer bir benzerlik veya örtüşmeye, editörün dikkatini çekmelidir.

Bilgilendirme ve Çıkar Çatışması:

Bağımsız değerlendirme sonucu elde edilen seçkin bilgi ve fikirler gizli tutulacak ve kişisel çıkarlar için kullanılmayacaktır. Hakemler; rekabete dayanan, ortak çalışmaya dayalı ya da başka ilişkilerden kaynaklı veya makalelerle bağlantılı herhangi bir yazar, şirket ya da muhtemel kurum bağlantıları sebebiyle ortaya çıkan çıkar çatışmalarının olduğu makale taslaklarını değerlendirmemelidirler.

Yazarların Sorumlulukları

Standartların Bildirimi:

Yazarlar, buldukları sonuçları açık ve net bir biçimde, dürüstçe ve uydurmadan, üzerinde tahrifat veya uygun olmayan veri manipülasyonu yapmadan sunmalıdırlar. Yazarlar, metodlarını açık ve net bir biçimde, belirsizliğe meydan vermeyecek bir tarzda anlatmalı ki böylece bulguları başkaları tarafından doğrulanabilsin.

Özgünlük, İntihal ve Alıntılanan Kaynakların Belirtilmesi:

Yazarlar, sunulan çalışmanın orijinal olması, aşırma olmaması, başka bir yerde yayımlanmamış olması gibi yayın gereksinimlerine bağlı kalmalıdır. Aksi takdirde düzmece ya da bilerek ifade edilen gerçek dışı beyanlar, yayın etiğine uygun olmayan bir davranış teşkil eder ve bu durum kabul edilemez. Bir yazar; başkalarının çalışmalarını ve/veya kelimelerini kullandıysa, bu durum, orijinalinin uygun şekilde iktibas edildiği ya da bire bir alıntılandığı ve böylelikle bireylerin bu işe katkılarının doğru şekilde gösterildiği anlamına gelir.

Veri Girişi ve Veriyi Tutma:

Yazarların, yayımla ilgili bir editöryal değerlendirme durumuyla bağlantılı olarak kullandıkları ham veriyi vermeleri istenebilir. Böyle bir durumda yazarların, yayımlandıktan sonra bu tarz bir bilgiyi makul bir süre saklamaya hazırlıklı olmaları gerekir.

Yayın Etiği Kuralları:

Yazarlar, sadece yayın etiği ve sorumluluk çerçevesinde yürütülen ve tüm ilgili mevzuata uygun çalışmalarını, makale başvurusu olarak sunmalıdır.

Bilgilendirme ve Çıkar Çatışmaları:

Tüm yazarlar makale taslaklarında yer alan, bu taslaklarının sonuçlarını ya da tercümesini etkileyeceği yönünde yorumlanabilecek herhangi bir finansal ya da maddi çıkar anlaşmazlığını bildirmek durumundadırlar. Projeye ilgili tüm maddi kaynaklar açıklanmalıdır.

Eser Sahipliği:

Eser sahipliği, sunulan çalışmanın düşünce, tasarım, icra veya çevirisine önemli derecede katkı sunanlarla sınırlandırılmalıdır. Kayda değer bir katkıda bulunanların hepsi yazar listesinde yer almalıdır. Araştırma projesinin belli maddi yönleriyle ilgili katılım gösterenler olması durumunda da bu kişiler 'teşekkür edilenler' olarak belirtilmeli ya da 'katkıda bulunanlar' olarak listelenmelidir. Sorumlu yazar, uygun tüm yazarların makalede yer aldığından, uygun olmayanların da yer almadığından ve ayrıca tüm yazarların makalenin son halini gördüğünden ve yayın için teslim edilmesine onay verdiklerinden emin olmalıdır.

Çoklu, Gereksiz ve Eş-Zamanlı Yayın:

Bir yazar aslında aynı araştırmayı anlatan bir makale taslağını genel olarak birden fazla dergide veya ilk yayından fazla yayımlamamalıdır. Aynı makale taslağını eş zamanlı olarak birden fazla dergiye göndermek yayın etiğine uymaz ve kabul edilemez.

Yayımlanan Eserlerdeki Temel Hatalar:

Bir yazar kendisine ait yayımlanmış bir çalışmada, önemli bir hata veya yanlışlık ya da gerçek olmayan bir bilgi tespit ettiğinde, hızlı bir şekilde derginin editörünü bilgilendirmelidir. Makaleyi düzeltmek veya geri çekmek için editörle iş birliği yapmak, yazarın yükümlülüğündedir. Eğer editör ya da yayıncı, yayımlanan makalede önemli bir hata olduğunu üçüncü taraftan öğrenirse, hızlı bir şekilde makaleyi geri çekmek ya da düzeltmek veyahut orijinal makalenin doğruluğunu gösterir kanıtı editöre sunmak da yine yazarın yükümlülüğü altındadır.

Yayıncının Sorumlulukları

Business & Management Studies: An International Journal (BMIJ) Dergisi Yayıncısı, editörleri "çift-körleme" hakemlik süreci konusunda cesaretlendirmektedir. Hakemler ve yazar(lar) birbirlerinin kimliklerinden habersizdirler. Bilimsel çalışmalar, değerlendirme sürecinde en az iki hakeme gönderilir. Yayıncı, kendisi, editör ve diğer taraflarla arasındaki ilişkiyi bir sözleşmede belirtir, gizlilik ilkesine riayet eder (mesela, araştırma katılımcılarının, yazarların ve akran hakemlerin gizliliği), fikrî mülkiyet hakkını ve telif hakkını korur ve yazı işlerinde bağımsızlığı teşvik eder.

Yayıncı, olması gerektiği şekliyle dergi ilkelerini belirlemek için dergi editörleriyle birlikte çalışır ve bu ilkeleri yerine getirmeyi özellikle şu hususlar bakımından amaç edinir:

- ❖ Yazı işleri bağımsızlığı,
- ❖ Gizlilik, rıza ve insan ve hayvan araştırmalarında gerekli olan özel gereksinimleri içeren araştırma etik kuralları,
- ❖ Eser sahipliği,
- ❖ Şeffaflık ve bütünlük (çıkar çatışması, araştırmanın finansmanı, standartları bildirme),
- ❖ Akran değerlendirmesi ve dergi editörünün dışında editör kurulunun rolü,
- ❖ Başvurular ve şikayetler.

Yayıncı, aşağıdaki durumları sağlamak için dergi editörleriyle birlikte çalışır:

- ❖ Derginin ilkelerini değerlendirmek (mesela, yazarlarla, okuyucularla, akran hakemlerle), periyodik olarak derginin ilkelerini, özellikle "çift-körleme" hakemliğin prensipleri çerçevesindeki yeni öneriler açısından gözden geçirmek,
- ❖ Akademik kayıt sisteminin bütünlüğünü korumak,
- ❖ Şüpheli araştırma ve suiistimal edilen yayınla ilgili yapılan soruşturmadan sorumlu olan taraflara (mesela, kurumlar, hibe sağlayıcılar ve yerel yönetim organları) yardımcı olmak ve mümkün olduğu sürece vakaların çözümünü kolaylaştırmak,
- ❖ Düzeltmeleri, açıklamaları ve geri çekmeleri yayınlamak ve
- ❖ Belirtilen zamanda sayıyı yayınlamak.



Tarih (Date): 2013



Tarih (Date): 2014



Tarih (Date): 2019



Tarih (Date): 2019



Tarih (Date): 2018



Tarih (Date): 2014



Tarih (Date): 2020



Tarih (Date): 2017



Tarih (Date): 2018



Tarih (Date): 2017



Tarih (Date): 2017